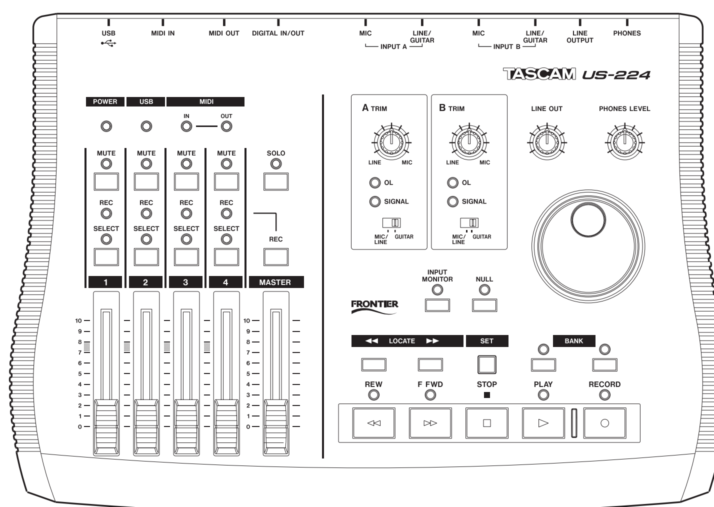
TASCAM
TEAC Professional Division

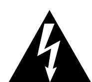
FRONTIER DESIGN GROUP

US-224

Audio-Workstation-Controller



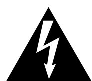
Benutzerhandbuch



CAUTION
RISK OF ELECTRIC SHOCK
DO NOT OPEN



Achtung! Gefahr eines Stromschlags. Öffnen Sie nicht das Gehäuse. Es befinden sich keine vom Anwender zu wartenden Teile im Gerät. Lassen Sie das Gerät nur von qualifiziertem Fachpersonal reparieren.



Dieses Symbol, ein Blitz in einem ausgefüllten Dreieck, warnt vor nicht isolierten, elektrischen Spannungen im Inneren des Geräts, die zu einem gefährlichen Stromschlag führen können.



Dieses Symbol, ein Ausrufezeichen in einem ausgefüllten Dreieck, weist auf wichtige Bedienungs- oder Sicherheitshinweise in dieser Bedienungsanleitung hin.

Bitte tragen Sie hier die Modellnummer und die Seriennummern (siehe Geräterückseite) ein, um sie mit Ihren Unterlagen aufzubewahren.
Modellnummer___________________
Seriennummer___________________

ACHTUNG! Zum Schutz vor Brand oder Elektroschock:
Setzen Sie dieses Gerät niemals
Regen oder erhöhter Luftfeuchtigkeit aus.

Wichtige Sicherheitshinweise

VORSICHT: Bitte lesen Sie die folgenden Sicherheitshinweise sorgfältig durch!

1. Bedienungsanleitung sorgfältig durchlesen – Bitte lesen Sie vor Inbetriebnahme alle Sicherheits- und Bedienungsanweisungen durch.

2. Bedienungsanleitung aufbewahren – So können Sie bei später auftretenden Fragen nachschlagen.

3. Alle Warnhinweise beachten – Dies gilt sowohl für alle Angaben am Gerät als auch in dieser Bedienungsanleitung.

4. Bestimmungsgemäßer Gebrauch – Benutzen Sie das Gerät nur zu dem Zweck und auf die Weise, wie in dieser Bedienungsanleitung beschrieben. Geben Sie das Gerät niemals ohne dieses Bedienungsanleitung weiter.

5. Reinigung – Vor der Reinigung das Netzkabel abtrennen. Keine Naß- oder Sprühreiniger verwenden. Mit einem feuchten Tuch reinigen.

6. Zusatzgeräte – Die Verwendung von Zusatzgeräten, die nicht mit den Herstellerempfehlungen übereinstimmen, kann Schäden verursachen.

7. Aufstellung

a. **Untersatz** – Niemals einen instabilen Untersatz (fahrbares oder stationäres Gestell, Regal, Halterung, Tisch) verwenden. Andernfalls kann das Gerät herabfallen und hierdurch ernsthaft beschädigt werden sowie ernsthafte Verletzungen hervorrufen. Ausschließlich einen geeigneten und stabilen Untersatz (mitgeliefert oder vom Hersteller empfohlen) benutzen. Zur Befestigung unbedingt die Herstellerangaben beachten und ausschließlich empfohlenes Zubehör verwenden.

b. **Fahrbare Gestelle** – Plötzliche Richtungswechsel und zu rasches Beschleunigen/Bremsen sowie unebenen Untergrund vermeiden, da andernfalls Gestell und/oder Gerät umfallen können.



c. **Hitzeeinwirkung –** Das Gerät in ausreichender Entfernung zu hitzeabstrahlenden Vorrichtungen (Heizung, Ofen etc.) und anderen Geräten (Verstärker etc.) aufstellen.

d. **Belüftung –** Die Belüftungsöffnungen des Geräts dürfen niemals blockiert werden. Andernfalls können Überhitzung und Betriebsstörungen auftreten. Das Gerät daher niemals auf einer weichen Unterlage (Kissen, Sofa, Teppich etc.) aufstellen. Bei Einbau in einem Regal, Gestell- oder Einbauschrank unbedingt auf einwandfreien Temperaturausgleich achten. Die diesbezüglichen Herstellerangaben beachten.

e. **Nässe und Feuchtigkeit –** Gerät nicht in unmittelbarer Nähe zu Wasserbehältern (Badewanne, Küchenspüle, Schwimmbecken etc.) oder in Räumen betreiben, in denen hohe Luftfeuchtigkeit auftreten kann.

f. **Wand- und Deckenbefestigung –** Hierzu unbedingt die Vorschriften und Empfehlungen des Herstellers beachten.

g. **Außenantennen –** Beim Montieren einer Außenantenne besteht Lebensgefahr, wenn Netz- und Starkstromleitungen berührt werden. Außenantenne und zugehörige Kabel stets in ausreichendem Abstand zu Hochspannungs-, Licht- und anderen Stromleitungen montieren, so daß kein Kontakt möglich ist.

8. Spannungsversorgung – Sicherstellen, daß die örtliche Netzspannung mit der auf dem Gerät angegebenen Netzspannung übereinstimmt. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhändler oder die verantwortlichen Energieversorger an Ihrem Wohnort. Bei Geräten, die für Batteriebetrieb oder eine andere Spannungsquelle geeignet sind, die zugehörigen Bedienungshinweise beachten.

9. Netzkabel – Das Netzkabel so verlegen, daß es nicht gedehnt, gequetscht oder geknickt werden kann. Insbesonders darauf achten, daß keine Schäden am Stecker, an der Steckdose oder am Netzkabelausgang des Geräts auftreten können. Netzkabel niemals eigenmächtig umbauen, insbesondere die Schutzkontakte des Netzsteckers nicht abkleben.

10. Netzüberlastung – Netzsteckdosen, Verlängerungskabel oder Steckdosenverteiler niemals überlasten, da andernfalls Stromschlag- und Brandgefahr besteht.

11. Gewitter und Nichtgebrauch – Bei Gewittern und längerem Nichtgebrauch des Geräts den Netzstecker und das Antennenkabel herausziehen, um Schäden durch Blitzschlag und/oder Spannungsstöße zu vermeiden.

12. Eindringen von Fremdkörpern und Flüssigkeit – Niemals Gegenstände in die Geräteöffnungen einführen, da andernfalls Stromschlag- und Brandgefahr besteht. Sicherstellen, daß keine Flüssigkeit in das Geräteinnere eindringen kann.

13. Kundendienst – Niemals selbst Wartungsarbeiten vornehmen. Bei geöffnetem Gehäuse besteht Stromschlag- und Verletzungsgefahr. Überlassen Sie Wartungsarbeiten stets qualifiziertem Fachpersonal.

14. Schadensbehebung in Fachwerkstätten – In den folgenden Fällen müssen Prüf- und/oder Wartungsarbeiten von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden:

a. Bei beschädigtem Netzkabel oder -stecker.

b. Wenn sich Flüssigkeit oder Fremdkörper im Geräteinneren befinden.

c. Wenn das Gerät Nässe oder Feuchtigkeit ausgesetzt war.

d. Wenn bei vorschriftsgemäßer Handhabung Betriebsstörungen auftreten. Bei Störungen nur Gegenmaßnahmen ergreifen, die in der Bedienungsanleitung beschrieben sind. Andernfalls keine weiteren Schritte vornehmen, da hierdurch Schäden verursacht werden können, die Reparaturarbeiten durch Fachpersonal erfordern.

e. Wenn das Gerät einer heftigen Erschütterung ausgesetzt war oder anderweitig beschädigt wurde.

f. Bei Leistungsbeeinträchtigungen jeder Art.

15. Teiletausch – Wenn ein Teiletausch erforderlich wird, die Einhaltung der vom Hersteller vorgeschriebenen Ausführungen und technischen Kenndaten beachten. Nicht zulässige Teile können Brand- und Stromschlaggefahr sowie andere ernsthafte Störungen verursachen.

16. Sicherheitsüberprüfung – Nach Kundendienst- und Reparaturarbeiten vom Fachpersonal stets eine Sicherheitsüberprüfung vornehmen lassen, um einwandfreien Betrieb zu gewährleisten.

Hinweis zur Funkentstörung

Dieses Gerät ist entsprechend Klasse A funkentstört. Es kann in häuslicher Umgebung Funkstörungen verursachen. In einem solchen Fall kann vom Betreiber verlangt werden, mit Hilfe angemessener Maßnahmen für Abhilfe zu sorgen.

1 – Einführung

1.1 Überblick

Der US-224 ist ein USB-Controller, der für die Anwendung mit Cubasis und ähnlichen digitalen Audioworkstation-Programmen entworfen wurde. Er ist ausgestattet mit einer 24-Bit-Audioschnittstelle mit je zwei Ein- und Ausgängen, einer 16-Kanal-MIDI-Schnittstelle und einer Bedienoberfläche, über die Sie die häufigsten Mausbefehle steuern können.

Unser Ziel war es, ein Gerät zu entwickeln, mit dem Sie Ihre Musiksoftware genauso einfach wie ein Portastudio benutzen können. Die Laufwerkssteuerung und die anderen Bedienelemente folgen in ihrer Anordnung und ihrem Aussehen den Reglern eines Portastudios. Wenn Sie je mit einem Cassettenrecorder gearbeitet haben, werden Sie sich auch auf dem US-224 zurechtfinden.

Über die USB-Schnittstelle fügt sich der US-224 nahtlos in jede auf einem Desktop- oder Laptop-Computer basierende digitale Aufnahmeumgebung ein. Und da er ebenso handlich wie ein Laptop ist, erhalten Sie in Verbindung mit einem solchen Computer eine tragbare und doch vollständige digitale Audioworkstation.

1.2 Ausstattungsmerkmale

Das Herzstück des US-224 bildet eine 24-Bit-Audioschnittstelle, die in der Lage ist, zwei Audiospuren gleichzeitig in Ihren Computer einzuspeisen. Folgende Eingänge stehen zur Verfügung: zwei symmetrische XLR-Mikrofoneingänge, zwei unsymmetrische Line-Eingänge 6,3-mm-Klinke (umschaltbar auf hochohmig, für direkten Eingang von Gitarre, Bass oder anderen hochohmigen Quellen) sowie ein SPDIF-Digitaleingang. Zu den Ausgängen zählen zwei unsymmetrische Line-Ausgänge über Cinch-Buchsen, ein SPDIF-Ausgang sowie ein separater Kopfhöreranschluss.

Der US-224 verfügt darüber hinaus über MIDI-Eingänge und -Ausgänge für den Austausch von Daten und MIDI-Timecode (MTC) mit MIDI-Keyboards und ähnlichen Geräten.

Die Bedienoberfläche des US-224 enthält zahlreiche Regler, die die Arbeit mit Audiosoftware schneller und einfacher von der Hand gehen lassen. Im Kanal-Bereich der Bedienoberfläche finden Sie vier Kanalfader sowie einen Masterfader, vier Tasten zum Vorhören (Solo) und Stummschalten (Mute), einen Schalter zum Umschalten zwischen den Solo- und Mute-Funktionen sowie separate Tasten für Aufnahmebereitschaft und Kanalauswahl. Der Master-Bereich enthält ein Datenrad und Regelmöglichkeiten für das Panorama (Sie aktivieren diese Funktion durch Drücken der entsprechenden **SELECT**-Taste). Separate Tasten für die Laufwerkssteuerung und das Ansteuern von Locatorpunkten ermöglichen schnellen Zugriff auf diese häufig benötigten Funktionen.

1.3 Auspacken und überprüfen

Packen Sie den US-224 vorsichtig aus und vergewissern Sie sich, dass alle Teile vorhanden sind:

- **US-224 Controller**, **USB-Kabel** und **CD-ROM** mit Treibersoftware und Cubasis VST

Falls etwas fehlt, wenden Sie sich bitte an den Händler, bei dem Sie das Gerät gekauft haben.

Überprüfen Sie den US-224 auf eventuelle Transportschäden.

VORSICHT

Schließen Sie das Gerät keinesfalls an, wenn Sie Schäden, lose Teile oder ähnliches feststellen.

Bewahren Sie den Karton und das Verpackungsmaterial für einen eventuellen Transport auf.

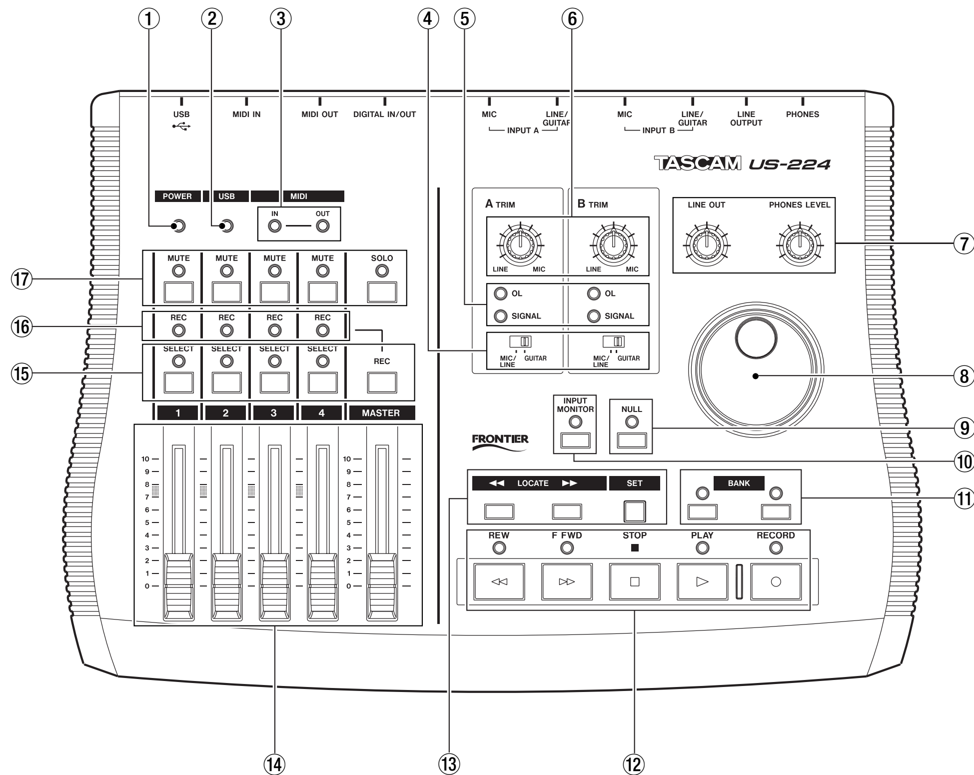
1.4 Schriftbild in diesem Handbuch

FETTE GROSSBUCHSTABEN bezeichnen mechanische Tasten, Fader, Regler, LED-Anzeigen und physische Anschlüsse am US-224.

Kursivschrift bezeichnet Dialogmeldungen der Software.

<u>*Unterstrichene Kursivschrift*</u> bezeichnet Menüfunktionen der Software und On-Screen-Regler.

2.1 Frontplatte



① Power-LED

leuchtet, wenn das Gerät eingeschaltet ist.

② USB-LED

leuchtet, wenn eine USB-Verbindung zum Hostcomputer besteht.

③ MIDI In-LED

zeigt eingehende MIDI-Daten am MIDI-Eingang an.

MIDI Out-LED zeigt die Übertragung von MIDI-Daten über den MIDI-Ausgang an.

④ MIC/LINE-GUITAR-Schalter

schaltet zwischen Mic-/Line-Pegel und hochohmigem Eingangspegel (Gitarre) um.

⑤ SIGNAL-LED

zeigt das Vorhandensein eines Audiosignals am betreffenden Kanal an (das heißt, wenn der Eingangspegel –42 dBFS überschreitet). Funktioniert nur bei analogem Eingangssignal.

OL-LED zeigt eine Übersteuerung des Eingangspegels am betreffenden Kanal an (das heißt, einen Pegel von –2,5 dBFS). Funktioniert nur bei analogem Eingangssignal.

⑥ Eingangsregler A und B

passt den Eingangspegel an. Drehen im Uhrzeigersinn erhöht den Eingangspegel analoger Quellen.

⑦ Line Out Level

regelt den Pegel an den (analogen) Cinch-Ausgängen.

Headphone Out Level regelt den Pegel am Kopfhörerausgang.

⑧ Datenrad

sendet kontinuierliche Controller-Informationen an die Anwendung. Funktioniert unter Cubasis wie ein Shuttle-Rad, wenn keine **SELECT**-Taste gedrückt wird. Wenn Sie eine **SELECT**-Taste gedrückt halten, fungiert es als Panoramaregler.

⑨ Fader NULL-Taste und -LED

Drücken Sie diese Taste, um die Verbindung der physischen Fader zur Anwendung zu unterbrechen. Wird verwendet, um die Fader des US-224 mit denen des internen Mixers der Anwendung abzugleichen. Wenn Sie **FADER NULL** drücken, zeigen die **REC**- und **SELECT**-LEDs unterhalb des gewählten Kanals das Verhältnis der Fader-Stellung auf dem US-224 relativ zum entsprechenden Kanal im Cubasis-Mixer an.

⑩ Input Monitor-Taste und -LED

schaltet den Input Monitor-Modus ein oder aus. Wenn die zugehörige LED leuchtet, regulieren die **FADER** und **MUTE**-Schalter der Kanalzüge 1 und 2 den Pegel der Eingänge A und B am Summenausgang des US-224.

⑪ Bankwahltasten und -LEDs
blättern durch aufeinanderfolgende Bänke von jeweils vier Fadern.

⑫ Laufwerkstasten

REW Schneller Rücklauf

FFWD Schneller Vorlauf

STOP Anhalten

PLAY Wiedergabe

RECORD Aufnahme

⑬ LOCATE << und >>
bewegen das Laufwerk zu den L- bzw. R-Locatorpunkten.

SET Indem Sie SET drücken und gleichzeitig die <<- oder >>-Tasten betätigen, setzen Sie die L- bzw. R-Locatorpunkte, sowohl bei laufendem als auch angehaltenem Band.

⑭ Kanalfader
senden kontinuierliche Controller-Informationen für Bänke aus jeweils vier Fadern, die mit den Bankwahltasten ausgewählt werden.

Masterfader steuert den Pegel des Summensignals und/oder sendet MIDI-Controller-Informationen an den Host.

⑮ SELECT-Tasten
wählen einen Kanal zum Editieren, für die Aufnahme usw. aus.

SELECT-LEDs zeigen an, dass ein Kanal ausgewählt wurde.

Taste für Aufnahmebereitschaft (REC) Wenn REC gedrückt wird, kann man mit der SELECT-Taste den jeweiligen Kanal in Aufnahmebereitschaft versetzen.

⑯ REC-LEDs
zeigen an, dass sich der ausgewählte Kanal im Aufnahmemodus befindet.

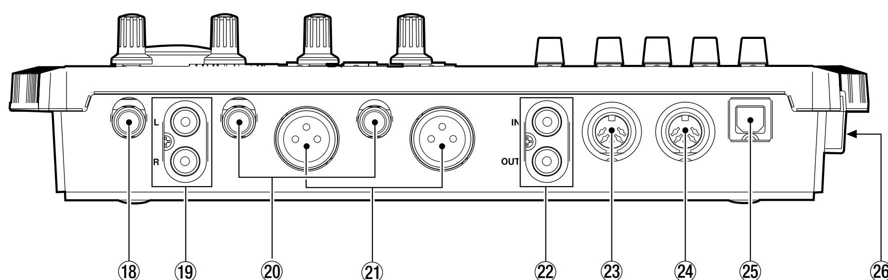
⑰ MUTE-Tasten
schalten den ausgewählten Kanal zwischen Stummschaltung und Solowiedergabe um.

MUTE-LEDs leuchten, wenn der gewählte Kanal stummgeschaltet ist. (Wenn die **SOLO**-LED leuchtet, zeigen leuchtende **MUTE**-LEDs an, dass der entsprechende Kanal auf Solowiedergabe geschaltet ist.)

SOLO-Taste schaltet zwischen Mute- und Solo-Status um.

SOLO-LED leuchtet, wenn mit den MUTE-Tasten und -LEDs der Solo-Status eingestellt wurde.

2.2 Geräterückseite



⑱ Kopfhöreranschluss
herkömmlicher 6,3-mm-Stereo-Kopfhörerausgang

⑲ Ausgangsbuchsen L/R
unsymmetrischer, analoger Audioausgang der Stereosumme (Cinch)

⑳ Eingänge A und B
Analogeingänge A und B. Symmetrisch, wenn **MIC/LINE-GUITAR**-Schalter auf **MIC/LINE** gestellt ist. Unsymmetrisch bei Schalterstellung **GUITAR**

㉑ Mikrofoneingänge A und B
Symmetrische XLR-Eingänge A und B

㉒ Digitaleingang und -ausgang
Digitaler SPDIF-Ein- und -Ausgang

㉓ MIDI Out
MIDI-Ausgang

㉔ MIDI In
MIDI-Eingang

㉕ USB-Anschluss
Buchse für die USB-Verbindung zum Host-Computer

㉖ Ein/Aus-Schalter
schaltet den US-224 ein und aus

3.1 Systemanforderungen

3.1.1 PC

Mindestanforderungen: Pentium II 266 MHz oder gleichwertiger Prozessor mit Windows 98 (Second Edition oder ME), Windows 2000 oder Windows XP, 96 MB RAM. Empfohlen: Pentium II 300 MHz-Prozessor mit 128 MB RAM oder besser.

Diese Anforderungen gelten für die Verwendung mit Cubasis VST. Andere Anwendungen haben unterschiedliche Anforderungen. Wenden Sie sich an den Hersteller Ihrer Anwendung, um weitere Informationen zu erhalten.

WICHTIG

Der US-224 wird von Windows 95 nicht unterstützt. Aufgrund eingeschränkter USB-Fähigkeiten wird Windows 98 First Edition ebenfalls nicht empfohlen. Für die Verarbeitung mehrerer Audiospuren ist eine schnelle EIDE-Festplatte erforderlich. 96 MB RAM stellen die empfohlene Mindestspeichergröße dar, aber wie bei allen Audioprogrammen erzielen Sie mit mehr RAM bessere Resultate. Empfehlenswert ist eine SVGA-Grafikkarte (mind. 256 Farben bei einer Auflösung von 800 x 600 oder höher).

Obwohl dieses Produkt mit normal konfigurierten Computern, die den oben aufgeführten Anforderungen entsprechen, getestet wurde, können wir nicht garantieren, dass das Produkt wie gewünscht funktioniert, selbst dann nicht, wenn der Computer die Anforderungen erfüllt. Dies ist auf unterschiedliche Computerarchitekturen und - implementierungen zurückzuführen.

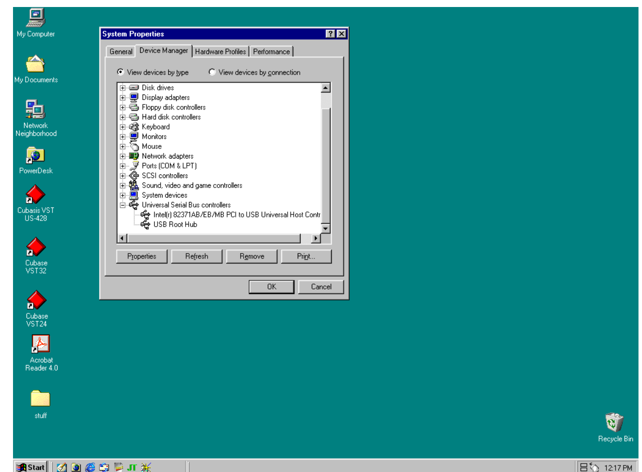
Ein weiterer wichtiger Faktor für USB-Audio ist der Chipsatz. Die zuverlässigsten Hauptplatinen (Motherboards) im Hostrechner sind nach unseren Erkenntnissen solche mit Intel-basierten Chipsätzen. Sie können Ihren Chipsatz bestimmen, indem Sie den Geräte-Manager aufrufen:

1 **Rechtsklicken Sie auf dem Windows-98-Desktop auf Arbeitsplatz, und wählen Sie *Eigenschaften*.**

2 **Klicken Sie auf die Registerkarte *Geräte-Manager* und dann auf das Pluszeichen neben *Universeller serieller Bus Controller*.**

Folgende Chipsätze wurden erfolgreich mit dem US-224 getestet:

- Intel 82371 AB/EB PCI/USB Universal Host Controller
- Intel 82371 SB PCI/USB Universal Host Controller
- Intel 82801 AA PCI/USB Universal Host Controller
- ALi PCI/USB Open Host Controller



USB-Controller bestimmen

Bei einigen anderen Chipsätzen, vor allem solchen mit Open Host Controllern (OHCI) sind im Gegensatz zu Universal Host Controllern (UHCI) gelegentliche Inkompatibilitäten aufgetreten. Obwohl die meisten OHCI-Systeme keine Probleme mit dem US-224 haben, treten bei einigen älteren OHCI-Systemen Probleme auf. Nach unseren Erkenntnissen erzielen Sie in diesen seltenen Fällen mit einer PCI-basierten USB-Karte, die einen Opti-Chip-Controller verwendet, gute Ergebnisse. Diese Karten (auch erhältlich im PCMCIA-Format für Laptops) sind bei einer Reihe von Herstellern zu beziehen. Weitere Informationen hierzu finden Sie auf der Tascam-Website www.tascam.com.

3.1.2 MacOS

PowerPC mit Mac OS 8.6 oder besser und ein USB-Anschluss. Alle Macintosh-Computer mit einem oder mehreren USB-Anschlüssen und Mac OS 8.6 oder höher (zum Zeitpunkt der Drucklegung wurde der US-224 noch nicht mit Mac OS X gestestet. Ob hierzu neue Informationen verfügbar sind, erfahren Sie auf der Website).

WICHTIG

Die allerersten iMac-Rechner benötigen möglicherweise ein oder mehrere Firmware-Updates, bevor der US-224 verwendet werden kann. Welche Firmware-Updates erforderlich sind, hängt von der installierten Mac OS-Version ab. Einzelheiten hierzu liefert Apple im Apple Support Article Nr. 58174.

Computer der Serie PowerBook G3 (oder später) mit eingebautem USB (oder bei Verwendung einer zusätzlichen PCMCIA-USB-Karte) arbeiteten in Tests einwandfrei. Auch ältere PowerMac-Computer mit zusätzlichen PCI-basierten USB-Karten arbeiteten in Tests einwandfrei. Gleiches gilt für jeden

iMac, G3 oder G4. Die Mac OS-Versionen vor 8.6 verfügen über keine vollständige USB-Implementierung und werden nicht empfohlen. Auch hier sind reichlich RAM und schnelle Laufwerke von Vorteil.

3.2 US-224 installieren

Da der US-224 ein USB-Gerät ist, gestaltet sich der Anschluss ganz problemlos. Stecken Sie einfach ein Ende des USB-Kabels in den US-224 und das andere in Ihren Computer.

Vergewissern Sie sich, dass in Ihrem Computer der USB-Anschluss aktiviert ist. (Normalerweise ist er in den BIOS-Einstellungen der meisten PCs standardmäßig aktiviert. Vergewissern Sie sich trotzdem, dass er nicht im BIOS deaktiviert wurde.)

WICHTIG

Behandeln Sie die beiliegende CD-ROM sorgfältig. Eine verschmutzte oder zerkratzte CD-ROM kann vom Rechner nicht gelesen werden, und die Software lässt sich nicht installieren. Der Ersatz einer unlesbaren CD ist kostenpflichtig.

Versuchen Sie nicht, die beiliegende CD-ROM in einem Audio-CD-Player abzuspielen. Gehörschäden, beschädigte Lautsprecher usw. können die Folge sein.

Verwenden Sie nur das beiliegende USB-Kabel, um den US-224 mit dem Rechner zu verbinden. Verwenden Sie keine anderen Kabel zu diesem Zweck, da manche Kabel Widerstände enthalten. Wenn Sie ein solches Kabel verwenden, funktionieren die Audioeingänge und -ausgänge nicht ordnungsgemäß, und das Signal wird extrem leise oder sogar unhörbar sein.

3.2.1 Windows-Treiber installieren

Die Treiber für den US-224 finden Sie als Installationsprogramme auf der CD-ROM. Es befinden sich die beiden folgenden ausführbaren Dateien auf der CD:

- *US224_Win98_Install_1_10.exe*
  (für Windows 98 Second Edition und Millennium Edition) und
- *US224_Win2k_Install_1_10.exe*
  (für Windows 2000 und Windows XP).

Für den Fall, dass Sie die Treiber über den Windows-Hardware-Assistenten installieren möchten, haben wir die einzelnen Treiberdateien auch als ZIP-Datei beigefügt. Wir empfehlen Ihnen aber, die Installationsprogramme zu verwenden, da sie eventuell vorhandene ältere Treiberdateien des US-224 finden und deinstallieren.

Windows 98 SE oder Windows ME

WICHTIG

Der US-224 funktioniert unter Windows 98 SE (Second Edition) oder ME (Millennium Edition). Aufgrund der eingeschränkten USB-Fähigkeiten wird Windows 98 First Edition nicht empfohlen.

1 Vergewisssern Sie sich, dass der US-224 ausgeschaltet ist.

2 Doppelklicken Sie auf die ausführbare Datei *US224_Win98_Install_1_10.exe* (dargestellt durch das US-224-Setup-Symbol).

Das Installationsprogramm startet.

3 Klicken Sie auf die Schaltfläche *Setup*.

Der Begrüßungsdialog wird angezeigt.

4 Klicken Sie auf die Schaltfläche *Next*.

Die Treiberdateien werden auf Ihre Festplatte installiert.

Es kann vorkommen, dass der Hardware-Assistent die Datei *US224WDM.SYS* anfordert. Klicken Sie in diesem Fall auf Durchsuchen, und wählen Sie den Pfad *Windows/System32/Drivers*.

Möglicherweise fordert Sie der Hardware-Assistent auf, die Windows 98-CD-ROM einzulegen, falls er nicht alle erforderlichen Systemdateien finden kann. Wir empfehlen Ihnen daher, sie griffbereit zu halten.

Das Dialogfeld *Setup Complete* wird angezeigt.

5 Wählen Sie *Yes, I want to restart my computer*, und klicken Sie anschließend auf die Schaltfläche *Finish*.

Der Computer wird neu gestartet.

6 Schließen Sie den US-224 an den Computer an, und schalten Sie ihn ein.

Das Plug-and-Play-System von Windows erkennt nun ein neues USB-Gerät und startet den Hardware-Assistenten, der die drei erforderlichen Dateien selbst findet. Dieser Vorgang dauert ungefähr 30–60 Sekunden.

Die Treiber sind nun installiert, und der US-224 ist einsatzbereit.

Windows 2000 oder Windows XP

1 Vergewisssern Sie sich, dass der US-224 ausgeschaltet ist.

2 Doppelklicken Sie auf die ausführbare Datei *US224_Win2k_Install_1_10.exe* (dargestellt durch das US-224-Setup-Symbol).

Das Installationsprogramm startet.

3 Klicken Sie auf die Schaltfläche *Setup*.

Der Begrüßungsdialog wird angezeigt.

4 Klicken Sie auf die Schaltfläche *Next*.

Die Treiberdateien werden auf Ihre Festplatte installiert.

Möglicherweise werden Sie darauf hingewiesen, dass die Software, die Sie installieren möchten, über keine digitale Signatur verfügt. Klicken Sie einfach auf *Trotzdem mit der Installation fortfahren*.

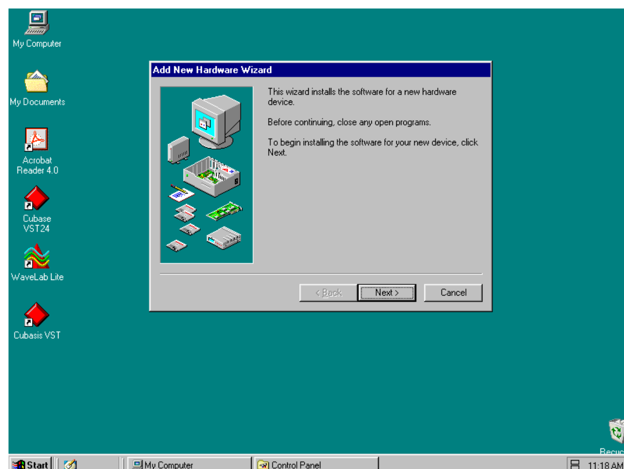
5 Starten Sie Ihren Computer neu, falls Sie dazu aufgefordert werden.

6 Schließen Sie den US-224 an den Computer an, und schalten Sie ihn ein.

Das Plug-and-Play-System von Windows erkennt nun ein neues USB-Gerät und startet den Hardware-Assistenten, der die drei erforderlichen Dateien selbst findet. Dieser Vorgang dauert ungefähr 30–60 Sekunden.

Die Treiber sind nun installiert, und der US-224 ist einsatzbereit.

Installation mit dem Hardware-assistenten von Windows



Hardware-Assistent von Windows

1 Entpacken Sie die Treiberdateien in einen neuen (leeren) Ordner auf Ihrer Festplatte.

2 Schließen Sie den US-224 an den Computer an, und schalten Sie ihn ein.

Das Plug-and-Play-System von Windows erkennt nun ein neues USB-Gerät und startet den Hardware-Assistenten.

3 Wählen Sie *Nach einem passenden Treiber für das Gerät suchen*, und klicken Sie auf *Weiter*.

4 Geben Sie den Pfad ein, in dem sich die Treiber befinden, und klicken Sie auf *OK*.

5 Nachdem Windows den Treiber *firmware download* gefunden hat, klicken Sie auf *Weiter*.

6 Klicken Sie auf *Fertig stellen*.

Die restlichen Treiberkomponenten werden automatisch gefunden und geladen.

7 Klicken Sie gegebenenfalls auf *Fertig stellen*, und starten Sie den Computer neu, falls Sie dazu aufgefordert werden.

3.2.2 Macintosh

1 Legen Sie die CD-ROM in den Rechner ein, doppelklicken Sie auf das US-224-Installationsprogramm, und folgen Sie den Anweisungen.

2 Verbinden Sie den US-224 mit dem Computer, und schalten Sie ihn ein.

Sobald der US-224 angeschlossen und eingeschaltet ist, findet der Mac die Treiber selbstständig.

3.3 OMS einrichten (nur Mac OS)

Cubasis, ProTools and einige andere Anwendungen benötigen für die MIDI-Implementierung das OMS. OMS (Open Music System) ist ein Standard für die MIDI-Umsetzung auf dem Macintosh. Da der US-224 für die Kommunikation mit dem Hostcomputer auf MIDI-Steuerbefehle zurückgreift, müssen Sie das OMS installieren.(Ausgenommen hiervon ist Digital Performer, das FreeMIDI verwendet. Die Treiberversion 3 unterstützt OMS und FreeMIDI unabhängig voneinander.)

So richten Sie OMS für die Verwendung mit dem US-224 ein:

1 Starten Sie zunächst das OMS-Installationsprogramm.

Wenn Sie keine aktuelle Version des OMS haben, so können Sie sie kostenlos von www.opcode.com herunterladen.

2 Suchen Sie den Ordner *US-224 Drivers*, der vom US-224-Installationsprogramm auf dem Schreibtisch angelegt wurde. Suchen Sie in diesem Ordner den US-224-OMS-Treiber.

3 Ziehen Sie den US-224-OMS-Treiber mit der Maus in den OMS-Unterordner Ihres Systemordners.

Ziehen Sie diese Datei nicht in den Opcode-Ordner auf Ihrer Festplatte, da es sonst zu Fehlfunktionen kommt.

4 Starten Sie Ihren Computer neu.

5 Schalten Sie nun den US-224 ein, und starten Sie das OMS-Setup-Programm (welches sich im Opcode-Ordner Ihrer Festplatte befindet).

6 Wählen Sie im Menü *File* den Eintrag *New Studio Setup*.

Wenn Sie aufgefordert werden, einen seriellen Anschluss (Modem oder Drucker) auszuwählen, lassen Sie bitte beide Optionen deaktiviert.

7 Klicken Sie auf *Yes*, um fortzufahren.

OMS wird nun alle an Ihren Computer angeschlossenen MIDI-Ein- und Ausgänge überprüfen und für die erkannten MIDI-Ports OMS-Instrumente erstellen.

Wenn das Setup beendet ist, sollte eine Liste aller angeschlossenen MIDI-Ein- und Ausgänge angezeigt werden. Zumindest sollten Sie drei zum US-224 gehörige Icons sehen: das US-224-Symbol, den US-224-MIDI-Anschluss sowie den US-224-Control-Port.

(Der US-224-Control-Port ist der „virtuelle“ MIDI-Anschluss, über den die Bedienoberfläche des US-224 mit Ihrer Host-Anwendung kommuniziert.)

Sobald das OMS-Setup erfolgreich abgeschlossen ist, können Sie damit fortfahren, den US-224 für die gewünschte Anwendung einzurichten. Weitere Einzelheiten finden Sie in der gesonderten Dokumentation Ihrer Anwendung.

3.4 PC optimieren

Nun ein paar Worte zum Thema Computer und Audio. Die Optimierung eines PCs für Audiozwecke ist ein schier unerschöpfliches Thema. Tatsächlich ist es derart umfangreich, dass der Platz in diesem Handbuch dafür bei weitem nicht ausreichen würde. Es folgen aber wenigstens ein paar grundlegende Hinweise, die Ihnen dabei helfen, Ihre Audioprogramme optimal einzusetzen.

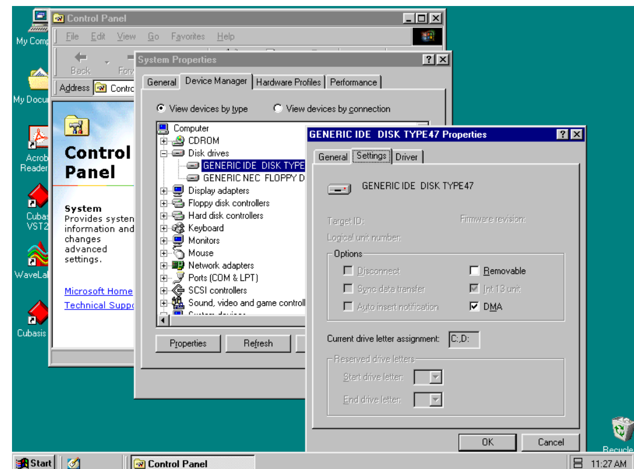
- Führen Sie keine Anwendungen aus, die Sie nicht unbedingt benötigen. Zwar werden Sie Ihren Computer gelegentlich auch für andere Dinge als für Audiozwecke nutzen, aber wir empfehlen Ihnen dringend, keine anderen Anwendungen parallel zu Audioprogrammen auszuführen. Die Verarbeitung von digitalen Audiodaten stellt hohe Anforderungen an Ihren Computer – überfordern Sie also das System nicht, indem Sie andere Anwendungen (vor allem Grafik- und Internetprogramme) ausführen, die diese Ressourcen beanspruchen.
- Bestimmte Geräte, wie z. B. Netzwerkkarten und WinModems, können Konflikte mit der internen USB-Verarbeitung verursachen. Sollten bei Ihnen solche Probleme auftreten, so können Sie das Gerät, das den Fehler verursacht, normalerweise im Geräte-Manager vorübergehend deaktivieren. In Ihrem Windows-Handbuch finden Sie detaillierte Anweisungen, wie Sie Konflikte beseitigen.
- Wenn Ihr Computer wie die meisten Geräte mit einer IDE-Festplatte ausgerüstet ist, können Sie die Leistung verbessern, indem Sie den Direktspeicherzugriff (DMA) aktivieren. Manche Programme (wie Cubase VST) geben Ihnen die Möglichkeit, den DMA bei der Installation zu aktivieren. Falls Sie es noch nicht getan haben, befolgen Sie bitte die folgenden Schritte, um den DMA-Transfermodus zu aktivieren:

1 Öffnen Sie unter Windows das Startmenü und wählen Sie *Einstellungen* > *Systemsteuerung* > *System*.

2 Im Fenster *Eigenschaften des Systems* wählen Sie die Registerkarte *Geräte-Manager*.

3 Klicken Sie auf das Pluszeichen neben *Laufwerke*, markieren Sie den Eintrag *IDE-DISK*, und klicken Sie dann auf die Schaltfläche *Eigenschaften*.

4 Markieren Sie unter Optionen das Kontrollkästchen für *DMA*.



DMA für IDE-Laufwerke aktivieren

Darüber hinaus können Sie mit einer Reihe einfacher Änderungen bzw. Erweiterungen der Hardware die Audiofähigkeiten Ihres Computers deutlich verbessern. Dadurch erhöht sich auch die maximal mögliche Anzahl von Spuren, und die Verarbeitung digitaler Effekte wird optimiert.

- Erhöhen Sie das in Ihrem System verfügbare RAM. Zwar funktionieren die meisten Digitalaudioprogramme bereits ab einem Minimum von 32 MB, eine deutliche Leistungssteigerung erzielen Sie jedoch, wenn Sie Ihren Rechner auf 96, 128 oder sogar 256 MB RAM aufrüsten.
- Ziehen Sie den Kauf einer zusätzlichen Festplatte für Audiozwecke in Erwägung, vorzugsweise eine Festplatte mit hoher Umdrehungsgeschwindigkeit (für die meisten Audioanwendungen werden 7200 Upm empfohlen). Der Einsatz jeweils getrennter Laufwerke für Programm- und Audiodaten erhöht

die Geschwindigkeit, mit der die Audiospurdaten gelesen werden. (Ein einfaches Umpartitionieren hat nicht die gleiche Wirkung, da der Computer noch immer auf dasselbe physische Laufwerk zugreift.) Um beste Resultate zu erzielen, sollten Sie sich ein SCSI- oder Wide-SCSI-Laufwerk und eine SCSI-Controllerkarte zulegen. Mit SCSI (und ganz besonders den Wide bzw. Ultra Wide-SCSI-Protokollen) sind erheblich höhere Datendurchsatzraten möglich. Die Anzahl von Spuren und Signaverarbeitungs-Plug-ins, die Ihr Computer gleichzeitig verarbeiten kann, werden sich dramatisch erhöhen. Interessant sind auch die neueren UDMA-100-Laufwerke, die fast ebenso schnell (und sicherlich preisgünstiger) sind. Allerdings gelten auch für diese Geräte nach wie vor Einschränkungen hinsichtlich der Anzahl erlaubter Laufwerke und der Buslänge.

- Wenn Sie momentan eine PCI-basierte Grafikkarte verwenden und Ihr Motherboard mit einem AGP-Steckplatz ausgestattet ist, sollten Sie den Kauf einer AGP-basierten Grafikkarte in Erwägung ziehen. Diese vermindert den Datenverkehr über den PCI-Bus und ermöglicht schnellere Aktualisierungen der Bildschirmdarstellung.

TIPP

Noch mehr Tipps, wie Sie Ihren PC für die Audioanwendung optimieren, finden Sie im PDF-Dokument PC_Optimization.pdf, das auf der US-224-CD-ROM enthalten ist. Dieses (englischsprachige) Dokument steht auch auf der Tascam-US-Website www.tascam.com zum Download bereit.

3.5 Hinweise zur USB-Schnittstelle

Das USB-Protokoll ist äußerst vielseitig, und seine bemerkenswerteste Eigenschaft ist wohl die Möglichkeit, zahlreiche (über 100) Geräte an einer einzigen Schnittstelle anschließen zu können. Obwohl dies durchaus möglich ist, empfehlen wir, so wenig andere USB-Geräte wie möglich an einem mit dem US-224 ausgerüsteten System zu verwenden. Da mehrere Audiospuren über den USB-Bus geschickt werden, wird diese Schnittstelle dementsprechend stark beansprucht. Zusätzliche daran angeschlossene Geräte könnten die Bandbreite vermindern.

WICHTIG

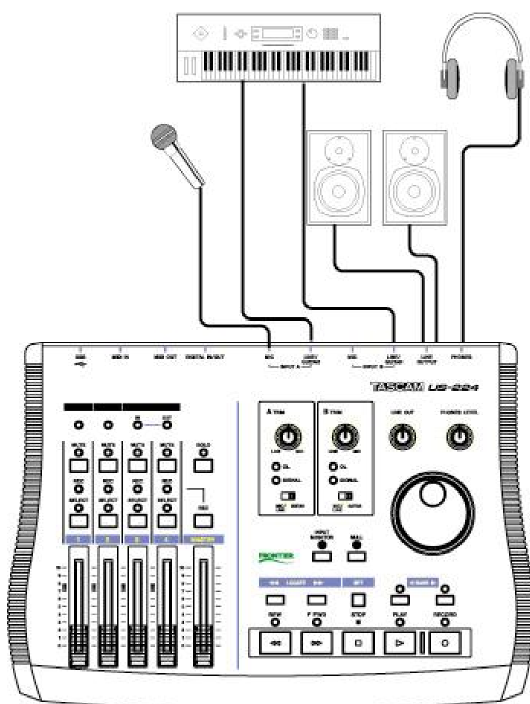
Die Treiber zahlreicher anderer USB-Geräte, insbesondere von CD-Brennern, Scannern, Druckern und Kameras, sind so ausgelegt, dass sie den USB-Bus regelmäßig abfragen (in der Regel jede Millisekunde). Dies kann zu Aussetzern, klickenden oder knackenden Geräuschen und anderen Störungen in Ihrer Aufnahme führen. Wir empfehlen Ihnen dringend, jedes nicht unbedingt benötigte USB-Gerät vom Computer zu trennen, während Sie mit dem US-224 aufnehmen. (Ausgenommen hiervon sind USB-Tastaturen und -Mäuse. In den meisten Fällen sind dies passive Geräte, die eine nur minimale Prozessorbelastung verursachen.)

Ein weiterer bekannter Vorteil von USB liegt in der Möglichkeit, Geräte bei laufendem System anzuschließen (d. h., sie können eingesteckt und wieder entfernt werden, ohne dass der Computer heruntergefahren werden muss). Dies gilt zwar auch für den US-224, aber wir raten dennoch davon ab, das Gerät während des Betriebs Ihrer Audioanwendung anzuschließen oder zu entfernen bzw. ein- oder auszuschalten. Andernfalls kann es zu hörbaren Störgeräuschen oder sogar zum Absturz des Programms kommen.

Eine Auflistung von Weblinks und Informationsquellen zum Harddisk-Recording finden Sie auf der US-Website unter www.tascam.com.

4.1 Audioquellen anschließen

Um den Ausgang Ihres Computers abzuhören, verbinden Sie die Analogausgänge des US-224 mit Ihrem Mischpult, Verstärker oder Monitorsystem. Der Ausgangspegel wird mit dem **LINE OUT**-Regler eingestellt. Wenn Sie ein digitales Mischpult, einen externen D/A-Wandler oder ein anderes Gerät mit einem SPDIF-Eingang besitzen, können Sie zum Abhören natürlich vorzugsweise auch den **SPDIF**-Ausgang des US-224 nutzen.



Audioquellen mit dem US-224 verbinden

Um mit Ihrem Computer und dem US-224 eine Audioaufnahme zu erstellen, schließen Sie einfach ein Gerät am passenden Eingang an. Mikrofone sollten an den XLR-Eingängen **INPUT A** oder **B** angeschlossen werden.

Beachten Sie, dass der US-224 keine Phantomspeisung zur Verfügung stellt. Wenn Sie also Kondensatormikrofone benutzen, benötigen Sie einen externen Vorverstärker oder eine externe Stromversorgung. Quellen mit Line-Pegel (z. B. Keyboards und Soundmodule) können Sie an einen der beiden **LINE**-Eingänge (**A** oder **B**) anschließen. Wenn Sie eine Gitarre, einen Bass oder eine andere hochohmige Quelle anschließen möchten, stellen den Schieberegler unter dem Eingangspegelregler auf die Position **GUITAR**. Digitale Quellen (z. B. CD-Player, DAT-Geräte usw.) können Sie am SPDIF-Eingang anschließen.

Die Eingänge der Kanäle A und B stehen entweder als symmetrische XLR-Mikrofonpegel-Eingänge, unsymmetrische Line-Pegel-Eingänge (6,3 mm Klinke) oder als SPDIF-Digitaleingänge zur Verfügung. Das digitale Ausgangssignal entspricht der Stereosumme Ihrer Digitalaudioanwendung. Das digitale Eingangssignal wählen Sie wie in Abschnitt „5.1 Hauptregisterkarte“ auf Seite 14 beschrieben im Kontrollfeld des US-224 aus.

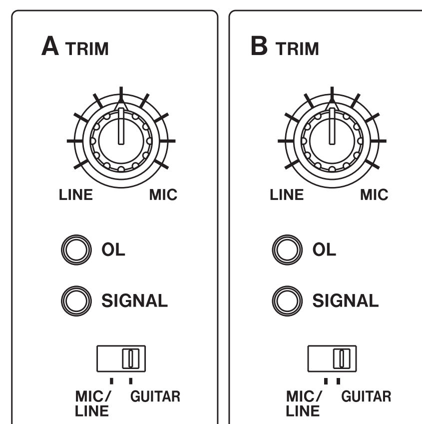
Obwohl theoretisch sowohl der analoge Mikrofoneingang als auch der Line-Eingang gleichzeitig genutzt werden können, wird dies für die Praxis nicht empfohlen, da so die Signalpegel der Eingänge summiert werden und sich mit großer Wahrscheinlichkeit gegenseitig stören.

Den Eingangspegel analoger Quellen stellen Sie mithilfe der **TRIM**-Pegelregler ein.

WICHTIG

*Die **TRIM**-Regler für **INPUT A** und **B** haben auf den Digitaleingang keinen Einfluss. Am SPDIF-Digitaleingang ankommende Audiosamples werden ohne Modifikation direkt zur Anwendung durchgeschleift.*

*Um den Pegel des digitalen Audiosignals an den Eingängen **A** und **B** herabzusetzen, müssen Sie den Ausgangspegel Ihrer digitalen Quelle reduzieren.*



Eingangsregler und LEDs zur Pegelanzeige

An dieser Stelle ist ein Hinweis zu Pegeln und Verstärkung angebracht. Die **TRIM**-Regler beeinflussen direkt den Eingangspegel an den A/D-Wandlern des US-224, es empfiehlt sich also, die Pegel mithilfe der **SIGNAL** und **OVER**-LEDs einzustellen. Anders als bei analogen Bandaufnahmen kommt es bei digitalen Audioaufnahmen darauf an, den Eingangspegel nahe bei 0 dB zu halten, wobei dieser Wert jedoch nie überschritten werden darf. Wenn der Eingangspegel zu hoch ist, wird das Audiosignal übersteuert, was sich alles andere als angenehm anhört. Ist der Eingangspegel zu niedrig, wird der dynamische Bereich

der A/D-Wandler des US-224 nicht voll ausgenutzt, und das Signal liegt näher am Grundrauschen als nötig. In beiden Fällen ist eine nachträgliche Korrektur der einmal aufgenommenen Spuren nicht mehr möglich. Es ist also wichtig, dass Sie diese Einstellung sorgfältig vornehmen.

4.2 MIDI-Quellen anschließen

Die **MIDI In**- und **Out**-Anschlüsse stellen Ihnen 16 Kanäle für MIDI-Eingabe und -Ausgabe zur Verfügung. Schließen Sie einfach den MIDI-Ausgang Ihres Keyboards oder eines anderen Geräts an einer **MIDI In**-Buchse des US-224 an, und verbinden Sie den MIDI-Eingang mit der **MIDI Out**-Buchse des US-224. Wenn Sie einen MIDI-Timecodegenerator besitzen, können Sie die MIDI-Ein-/Ausgänge für das Senden und Empfangen von MTC-Signalen (MIDI Time Code) verwenden. Das gibt Ihnen die Möglichkeit, Spuren von Ihrem MTC-fähigen Portastudio, einem DTRS-Mehrspurrecorder oder jedem anderen Gerät, das Time Code verarbeiten kann, mit Ihrer digitalen Audiosoftware zu synchronisieren und so Spuren zu Editier- und Verarbeitungszwecken in beide Richtungen zu übertragen.

4.3 Input-Monitoring verwenden

Bei digitaler Audioverarbeitung führt die Zeit, die das Eingangssignal benötigt, um über die Schaltkreise des Geräts und die Softwareverarbeitung bis zu den Ausgängen zu gelangen, mitunter zu einer hörbaren Verzögerung (allgemein als „Latenzzeit“ bezeichnet). Dieser zusätzliche Delay-Effekt kann hinderlich sein, wenn Sie beispielsweise versuchen, eine Spur zu einer zuvor aufgenommenen Spur aufzunehmen (Overdub).

Der in den US-224 integrierte Eingangssignalmixer beseitigt dieses Problem, indem er Ihnen die Möglichkeit gibt, die von Ihnen aufgenommenen Signale direkt und ohne Verzögerung durch die Verarbeitung des Computers mitzuhören. Wenn die **INPUT MONITOR**-Taste gedrückt ist, steuern die ersten beiden Kanalfader die an den internen Mixer des US-224 abgegebenen Eingangspegel der Eingänge **A** und **B**. Veränderungen an diesen Pegeln wirken sich nur auf den Monitor- und Kopfhörerausgang aus, haben jedoch keine Wirkung auf die Audiopegel, die an die Softwareanwendung weitergegeben werden. Die Eingänge können außerdem mit den ersten beiden **MUTE**-Tasten stummgeschaltet werden. Auch die **PAN**-Funktion steht in diesem Modus zur Verfügung. Standardmäßig ist das Panorama der Eingänge mittig eingestellt, aber es kann per **SELECT** ausgewählt und mittels der **PAN**-Funktion an einer beliebigen Position des Stereobildes platziert werden.

WICHTIG

Im Modus **INPUT MONITOR** *sind die Fader* **3** *und* **4** *deaktiviert.*

Auf sämtliche hier erwähnten Regler können Sie auch über das ASIO-Kontrollfeld zugreifen, das den aktuellen **INPUT MONITOR***-Status anzeigt.*

4.4 Welche Pegelregler wirken sich wie aus?

Es ist wichtig, dass Sie den Unterschied zwischen der Einstellung des **MONITOR LEVEL**-Reglers und dem Pegel des Summenausgangsbusses, der mit dem **MASTER FADER** eingestellt wird, kennen.

Bei Verwendung der Analogeingänge des US-224 haben tatsächlich nur die **TRIM**-Regler einen Einfluss auf den Eingangspegel der Audiosoftwareanwendung. Bei Verwendung der Digitaleingänge des US-224 werden die digitalen Audiodaten an diesen Eingängen ohne Verstärkung oder andere Modifikationen direkt an die Audioanwendung durchgeschleift.

Wenn Sie mit dem US-224 das von der Anwendung kommende Wiedergabesignal abhören, so wird dessen Pegel vom Software-Pegelregler dieser Spur (der wiederum von den Kanalfadern des US-224 gesteuert wird), dem **MASTER FADER** und dem **LINE OUT**- oder **PHONES OUT**-Pegelregler beeinflusst.

Die **LINE OUT**- und **PHONES**-Pegelregler beeinflussen direkt den Audiopegel am **LINE OUTPUT**- bzw. der **PHONES**-Buchse. Der vom **DIGITAL OUTPUT** abgegebene Audiopegel bleibt von beiden Reglern unbeeinflusst.

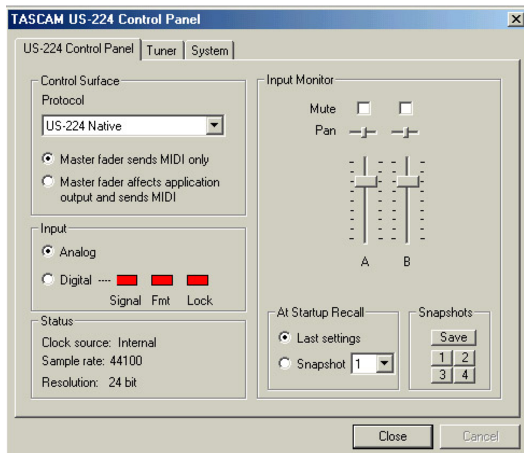
Der **MASTER FADER** ist der letzte Pegelregler und regelt den digitalen Summenausgang zur Anwendung. Das bedeutet, dass sich Veränderungen des **MASTER FADER**-Pegels auch auf den an die Lautsprecher abgegebenen Ausgangspegel auswirken.

Wenn Sie also einfach die Lautstärke Ihrer Hörumgebung herabsetzen möchten, sollten Sie hierzu den **MONITOR LEVEL**-Regler benutzen. Hierdurch bleibt der Pegel Ihrer Stereomischung unbeeinflusst.

Das Kontrollfeld (Control Panel) des US-224 finden Sie in Windows unter *Arbeitsplatz* > *Systemsteuerung* beziehungsweise im MacOS unter *Kontrollfelder*.

5.1 Hauptregisterkarte

Auf der Hauptregisterkarte des Kontrollfelds haben Sie die Möglichkeit, eine Reihe von Optionen für die ASIO-Funktionen des US-224 einzustellen.



US-224-Kontrollfeld

Die Einstellung unter *Control Surface Protocol* bestimmt den Typ der MIDI-Nachrichten, die verwendet werden, um Fader- und Tasteninformationen des US-224 an Anwendungen zu senden. Im entsprechenden Dropdown-Feld können Sie zwischen den Modi *US-224 Native* oder *US-428 Emulation* wählen. Näheres zum US-428-Emulationsmodus finden Sie in Kapitel „8 – Andere Anwendungen und der US-428-Emulationsmodus“ auf Seite 23. Für die Verwendung mit den meisten Digitalaudioprogrammen empfiehlt sich der voreingestellte Modus *US-224 Native*.

Der **MASTER**-Fader sendet Positionsveränderungen immer per MIDI. Er kann auch dazu verwendet werden, um den von einer Anwendung kommenden Ausgangspegel durch den US-224 selbst ändern zu lassen. (Das ist nützlich in Programmen, die über keine eigene Master-Lautstärkeregelung verfügen, wie beispielsweise Sound Forge.) Unter Cubasis wählen Sie bitte die Option *Master fader sends MIDI only*.

Im Optionsfeld *Input* legen Sie fest, ob über die Eingänge des US-224 ein analoges (über die Mikrofon- oder Line-Eingänge) oder ein digitales Signal (über den SPDIF-Eingang) empfangen werden soll.

Der *Status*-Bereich zeigt die aktuellen Einstellungen des US-224 an:

- *Clock source* (Clockquelle): Intern oder Digital In
- *Sample rate* (Samplingrate): 44100 oder 48000
- *Resolution* (Auflösung): 24-Bit oder 16-Bit
- *Digital input*:
  Signal: Rot - kein Digitalsignal am Eingang,
  Grün - Digitaleingang aktiv
  Fmt: Rot - ungültiges Format,
  Grün - gültiges SPDIF-Format

Lock: Rot - Digitaleingang nicht aufnahmebereit,
Grün - Digitaleingang aufnahmebereit

Das Feld *Input Monitor* ist eine Variante des US-224 **INPUT MONITOR**-Mixers, das Sie zu Kontrollzwecken, aber auch zum Ändern der Einstellungen verwenden können. Hier können Sie den Pegel und das Panorama jedes Eingangssignals, das Sie über die **LINE OUT**-, **DIGITAL OUT**- und **PHONES**-Anschlüsse des US-224 abhören, einstellen. Für beide Eingänge stehen drei Regler zur Verfügung (Pegel, Panorama und Mute). Beachten Sie, dass Sie diese Regler auch über den US-224 verändern können, indem Sie den **INPUT MONITOR**-Schalter am Gerät drücken und die Kanalzüge **1** und **2** verwenden. Wenn Sie auf diese Weise Änderungen vornehmen, werden die im US-224-Kontrollfeld angezeigten Regler entsprechend den neuen Werten aktualisiert.

Sämtliche im *Input Monitor*-Feld angezeigten Einstellungen können Sie als einen von vier Snapshots speichern. Um Ihre Einstellungen beispielsweise als Snapshot Nr. 1 zu speichern, klicken Sie auf *Save* und anschließend auf *1*. Jeder Snapshot kann dann durch einfaches Klicken auf die entsprechende Schaltfläche erneut aufgerufen werden.

Darüber hinaus können Sie die Input Monitor-Einstellungen festlegen, die nach dem Einschalten des US-224 verwendet werden. Möglich sind entweder die beim letzten Herunterfahren des Systems gültigen Einstellungen oder einer der vier Snapshots.

5.2 Puffergröße anpassen

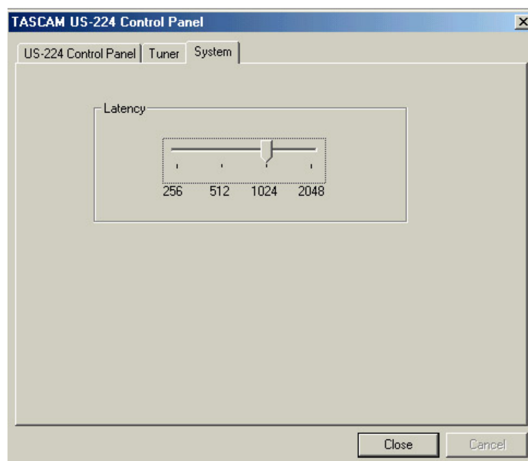
Das US-224-Control Panel enthält eine zweite Registerkarte mit der Bezeichnung *System*, auf der die Puffergröße eingestellt werden kann. Eine kleinere Puffergröße senkt die Latenz, erfordert aber auch einen schnelleren Computer (mehr zur Latenz siehe Abschnitt „4.3 Input-Monitoring verwenden“ auf Seite 13).

5.2.1 Hinweise zur Puffergröße

Der US-224-Treiber legt ein- und ausgehende Audiosamples vorübergehend in Puffern ab. Größere Puffer bieten einen besseren Schutz vor anderen Prozessen, die die Audioverarbeitung unterbrechen und dabei klickende, knackende oder ähnliche hörbare Störungen verursachen. Kleinere Puffer bewirken dagegen eine niedrigere Latenz, wenn Sie zum Abhören die eingehenden Audiodaten an die Ausgangskanäle weiterleiten. Der Treiber erlaubt Ihnen, die für Ihren Computer und Ihre Audioanwendung am besten geeignete Puffergröße einzustellen. Hinweis: Diese Einstellung hat keinen Einfluss auf die bereits extrem niedrige Latenz des hardwareseitigen US-224-Eingangsmonitors, die unter 1,5 ms beträgt.

So passen Sie die Puffergröße an:

1 Rufen Sie das US-224-Kontrollfeld auf und gehen zur Registerkarte *System*.



2 Mit dem Schieberegler *Latency* können Sie die Puffergröße im Bereich von 256 Samples (128 Samples auf dem Mac) und maximal 2048 Samples ändern.

Die Latenz-Einstellung wird erst wirksam, nachdem Sie alle Audioanwendungen, die den US-224 verwenden, beendet haben.

In Cubase erzielen Sie bei einer Samplingfrequenz von 44,1 kHz beim Abhören mit einer Puffergröße von 256 Samples eine Latenz von rund 12 ms. Ein Puffer von 2048 Samples würde eine Latenz von rund 43 ms ergeben.

5.3 Das chromatische Stimmgerät

Der US-224 verfügt über ein chromatisches Stimmgerät, das Sie wie folgt benutzen können:

1 Öffnen Sie das US-224-Kontrollfeld, und klicken Sie auf die Registerkarte *Tuner*.

2 Wählen Sie im Abschnitt *Input* den Eingangskanal am US-224, dessen Signal Sie stimmen möchten (*A* oder *B*).

3 Spielen Sie einen Ton, und passen Sie das Signal mithilfe des TRIM-Reglers so an, dass es gut zu hören ist, aber nicht übersteuert.

Die Pegelanzeige auf dem Display sollte helle grüne Segmente anzeigen, ohne dass das oberste rote Segment leuchtet.

4 Wenn Sie möchten, können Sie im Abschnitt *Reference* den Referenzton ändern.

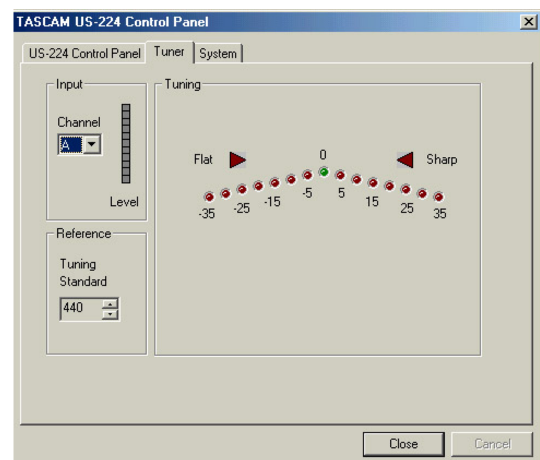
Normalerweise ist hier 440 Hz eingestellt (Kammerton A). Mit den beiden Pfeilschaltflächen können Sie jedoch einen beliebigen Wert zwischen 430 und 450 Hertz einstellen.

Sobald Sie spielen, wird nun die erkannte Note unterhalb der Stimmlämpchen angezeigt (z. B. A# oder E). Wenn die Note zu hoch ist, leuchten der *Sharp*-Pfeil und ein Stimmlämpchen rechts der Null hellrot auf. Ist die Note zu tief, leuchten der *Flat*-Pfeil und ein Stimmlämpchen links der Null hellrot auf.

Die Zahlen unterhalb der Stimmlämpchen geben die Verstimmung des Tons in Cents an (100 Cent entspricht einem Halbton). Wenn der Ton korrekt gestimmt ist, leuchten sowohl das mittlere Null-Lämpchen als auch die *Flat*- und *Sharp*-Pfeile hellgrün auf.

WICHTIG

Das chromatische Stimmgerät verursacht eine gewisse Prozessorbelastung. Wir empfehlen Ihnen daher, entweder eine andere Registerkarte auszuwählen oder das Kontrollfeld ganz zu schließen, wenn Sie mit dem Stimmen fertig sind.



Dieser Abschnitt soll die grundlegenden Konzepte vorstellen, die für die Zusammenarbeit des US-224 mit der beiliegenden Software Cubasis VST nötig sind.

Allerdings sollen diese Erläuterungen nicht das Benutzerhandbuch Ihrer Software ersetzen. Falls Sie spezielle Fragen zu Cubasis haben, sehen Sie bitte im Benutzerhandbuch des Programms nach, wo Sie weitere Einzelheiten finden.

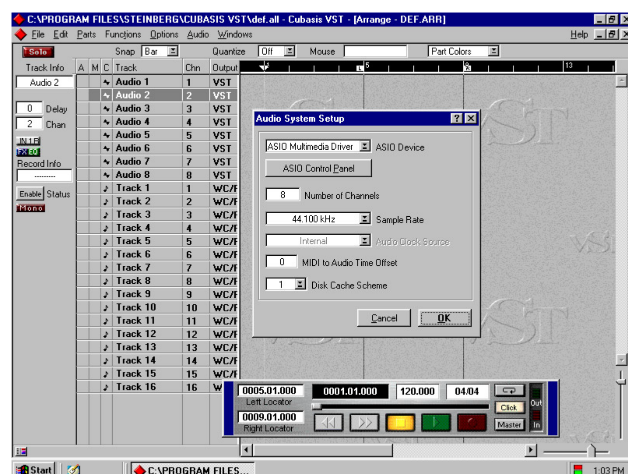
WICHTIG

Im US-428-Emulationsmodus arbeitet der US-224 mit vielen der Anwendungen zusammen, die auch der US-428 unterstützt. Es würde aber den Rahmen dieses Handbuchs sprengen, auf alle Einzelheiten der Bedienung dieser Programme einzugehen. Näheres zur Verwendung des US-224 im US-428-Emulationsmodus finden Sie in Kapitel „8 – Andere Anwendungen und der US-428-Emulationsmodus“ auf Seite 23. Eingehendere Informationen zur Verwendung des US-428 mit einer Reihe anderer Anwendungen finden Sie in Kapitel 8 des US-428-Handbuchs, das Sie im PDF-Format von der Tascam-Website herunterladen können. Weitere Einzelheiten finden Sie außerdem im Handbuch Ihrer Audioanwendung.

6.1 US-224 als Audiogerät auswählen

6.1.1 Audiosystem einrichten

1 Wählen Sie in Cubasis das *Audio System Setup* unter *Audio* > *System*.



Cubasis Audio System Setup

2 Wählen Sie im Listenfeld *ASIO Device* den *ASIO US-224 Driver* aus.

Für den Fall, dass Ihre Audiosoftware nur 16-Bit-Audio unterstützt, ist auch ein 16-Bit-Treiber enthalten.

3 Nehmen Sie die gewünschten Einstellungen vor.

Sie können hier die gewünschte Zahl der Audiokanäle und die Samplingrate auswählen sowie den Festplattencache und den MIDI/Audio-Versatz einstellen.

Weitere Informationen zu diesen Einstellungen finden Sie im Handbuch von Cubasis.

6.1.2 ASIO-Kontrollfeld

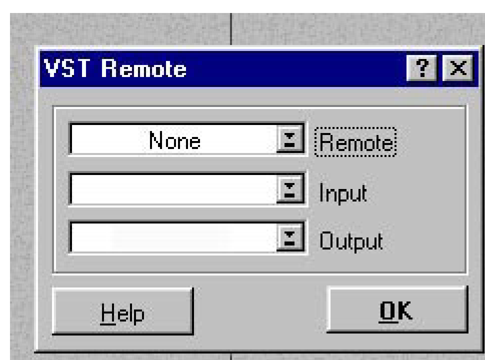
Wenn Sie im *Audio System Setup* auf die Schaltfläche *ASIO Control Panel* klicken, erscheint das US-224-Kontrollfeld. Vergewissern Sie sich, dass für die Arbeit mit Cubasis das Protokoll *US-428 Emulation Mode* ausgewählt ist. Hinweise zu diesen Einstellungen finden Sie in Kapitel „5 – Das US-224-Kontrollfeld“ auf Seite 14.

6.1.3 VST Remote

Cubasis erkennt den US-224 automatisch als Fernsteuerungsgerät. In den meisten anderen Anwendungen müssen Sie den US-224 erst als Fernsteuerung für das Programm auswählen. Bei Anwendungen, die den US-224 nicht direkt unterstützen, müssen Sie als Controller *US-428* einstellen. Im Kontrollfeld des US-224 wählen Sie dann den US-428-Emulationsmodus aus.

Unter Cubase (den Vollversionen) wählen Sie dazu beispielsweise im Menü *Audio* den Eintrag *VST Remote* und dort die Option *US-428*.

Außerdem müssen Sie als Input- bzw. Output-Geräte jeweils *US-224 Control Port* einstellen. Die Einstellung *Remote* sollte mit der im US-224-Control Panel gewählten übereinstimmen.



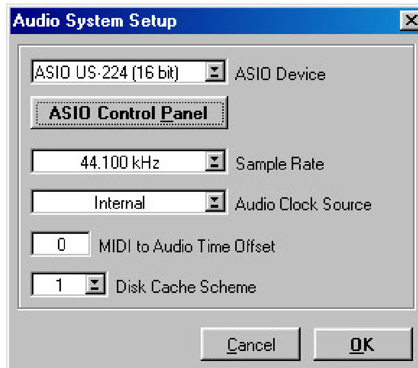
VST Remote Panel

6.2 Samplingrate und Bit-Tiefe (Auflösung) einstellen

Der US-224 unterstützt Samplingraten von 44,1 kHz und 48 kHz.

1 Klicken Sie im *Audio System Setup* auf das Listenfeld für die Samplingrate, und wählen Sie entweder *44,1 kHz* oder *48 kHz*.

Das Steuerungsprotokoll des US-224 enthält je einen Treiber für den 16-Bit- und den 24-Bit-Betrieb. Diese Auswahl treffen Sie im *Audio System Setup*:



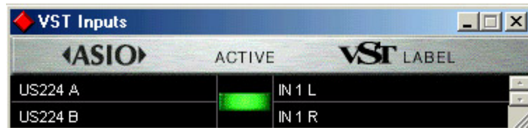
WICHTIG

Das mitgelieferte Programm Cubasis VST unterstützt nur 16-Bit-Audio. Wenn Sie im 24-Bit-Modus aufnehmen möchten, müssen Sie ein Upgrade auf Cubase VST oder eine andere Anwendung erwerben, die diesen Modus unterstützt.

6.3 Eingänge aktivieren

In Cubasis müssen Sie die Eingänge aktivieren.

1 Öffnen Sie das Fenster *Audio Input*, und wählen Sie eine beliebige Monospur oder ein Stereopaar.



Eingänge in Cubasis aktivieren

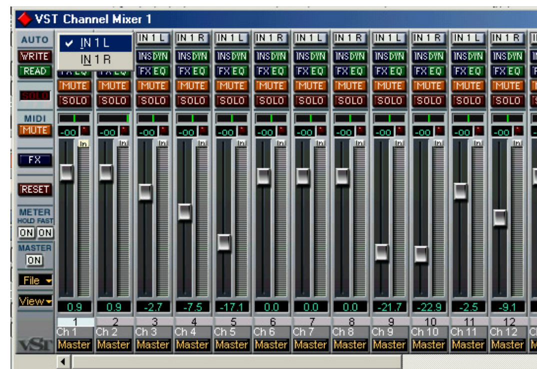
WICHTIG

Cubasis unterstützt bei der Aufnahme nur einen Eingang (allerdings kann es sich dabei um eine Mono- oder eine Stereospur handeln).

2 Wählen Sie anschließend die Eingänge im internen Mixer von Cubasis aus.

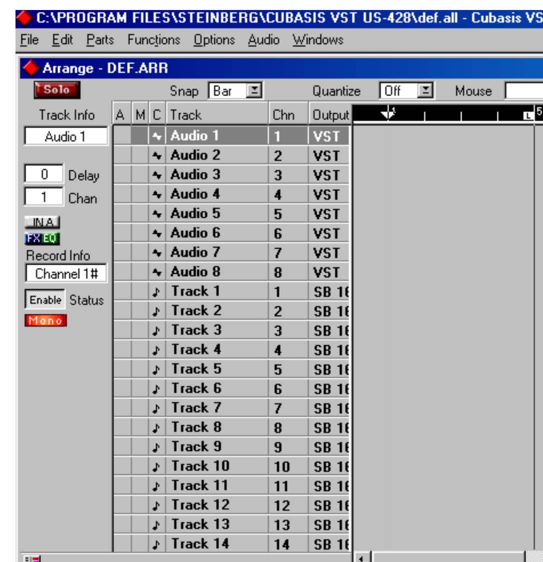
Um eine Monospur aufzunehmen, klicken Sie auf die oberhalb des Kanalzugs befindliche Schaltfläche für die Auswahl der Eingänge, und wählen Sie den gewünschten Eingang *L* oder *R*.

Wenn Sie eine Stereospur aufnehmen, werden die Eingänge automatisch ausgewählt. Vergewissern Sie sich, dass die Eingänge (*IN*) der gewünschten Kanäle ausgewählt sind und die zugehörigen Kanäle ein Signal empfangen.



Wahl der Eingänge mit Mute- und Solo-Tasten

3 Markieren Sie eine Spur im *Arrange*-Fenster, worauf diese Spur automatisch in Aufnahmebereitschaft versetzt wird.



Aufnahmebereitschaft im Arrange-Fenster

4 Vergewissern Sie sich, dass die Drop-in- und Drop-out-Funktion auf dem Transportfeld von Cubasis nicht aktiviert ist.

Wenn Sie sie verwenden möchten, sollte sie an den gewünschten Locatorpunkten aktiviert sein. Drücken Sie die **RECORD**-Taste auf dem US-224.

Cubasis gibt nun einen ein- oder zweitaktigen Vorzähler aus (je nach der im Menü *Metronome Preferences* von Cubasis vorgenommenen Einstellung) und beginnt mit der Aufnahme.

6.4 Laufwerkssteuerung und Locatorpunkte

Die Tasten für die Laufwerkssteuerung am US-224 entsprechen direkt der softwareseitigen Laufwerkssteuerung in Cubasis. So aktiviert beispielsweise das

Drücken der **PLAY**-Taste auf dem US-224 auch den PLAY-Modus in Cubasis. Wenn Sie **STOP** drücken, wird die Wiedergabe in Cubasis angehalten. Drücken Sie **REW** oder **FFWD**, um die Cubasis-Tasten für den Rücklauf bzw. schnellen Vorlauf zu aktivieren. Das **DATENRAD** dient als Shuttle-Rad ebenfalls zur Laufwerkssteuerung.

Cubasis nimmt Audio- oder MIDI-Daten auf der im Arrange-Fenster markierten Spur auf (siehe oben). Drücken Sie **RECORD**, worauf Cubasis mit einem Vorzähler startet und danach Audio- oder MIDI-Daten auf die ausgewählte Spur aufnimmt.



Laufwerkssteuerung

Die Locatorfunktion arbeitet ganz ähnlich wie die linke und rechte Maustaste in Cubasis. Um zum linken Locatorpunkt zu springen, drücken Sie die **LOCATE <<**-Taste, um zum rechten Punkt zu springen, drücken Sie die **LOCATE >>**-Taste.

Um Locatorpunkte zu setzen, halten Sie die **SET**-Taste gedrückt und drücken die **<<**- bzw. **>>**-Taste, um den entsprechenden Locatorpunkt festzulegen. Das funktioniert sowohl bei angehaltenem als auch laufendem „Band“ – Sie können die Locatorpunkte also jederzeit setzen.

6.5 Mute/Solo

Die **MUTE**-Tasten schalten im *Channel Mixer* von Cubasis VST die Stummschaltung für den gewählten Kanal ein oder aus. Dass ein Kanal stummgeschaltet ist, wird durch zwei Anzeigen verdeutlicht: Die *Mute*-Taste auf dem *Channel Mixer* von Cubasis VST wird aktiviert und die Mute-LED am US-224, die der bzw. den stummgeschalteten Spur(en) entspricht, leuchtet auf.

Die **SOLO**-Taste schaltet die Funktionsweise der **MUTE**-Tasten auf den Solo-Modus (Vorhören) um. Wenn Sie die **SOLO**-Taste gedrückt haben und die **SOLO**-LED aufleuchtet, fungieren die **MUTE**-Tasten als **SOLO**-Tasten und schalten die ausgewählten Kanäle auf Solowiedergabe.

6.6 Das Datenrad

Das Datenrad ist ein stufenloser Regler und kann eine Reihe von Funktionen übernehmen. Unter Cubasis dient es standardmäßig als Shuttlerad für das Laufwerk. Durch Drehen des Rads im Uhrzeigersinn bewegen Sie sich im Song vorwärts, durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn läuft das Laufwerk zurück.

WICHTIG

Die Verwendung der Shuttle-Funktion verursacht einen kurzen Aussetzer der Audiowiedergabe, während das Programm die Spuren neu synchronisiert. Dabei handelt es sich unter Cubasis um einen normalen Vorgang.

Wenn Sie eine **SELECT**-Taste gedrückt halten und das Datenrad bewegen, fungiert es als Panoramaregler für den so ausgewählten Kanal.

In anderen Anwendungen kann das Shuttlerad im US-428-Emulationsmodus noch eine Reihe weiterer Funktionen übernehmen. Nähere Informationen hierzu finden Sie im US-428-Handbuch.

6.7 BANK- und NULL

Die **BANK**-Tasten schalten zwischen aufeinander folgenden Bänken aus je vier Fadern um. Jeder der vier Fader steuert einen entsprechenden Kanal im internen Mixer der Software.

Der US-224 unterstützt eine unbegrenzte Zahl von Kanälen. Die maximal mögliche Anzahl von Kanälen wird nur durch Ihre Audiosoftware begrenzt.

Wenn Sie auf eine andere Bank von Fadern wechseln, kann es vorkommen, dass die Fader des US-224 nicht mehr mit den entsprechenden Fadern in Cubasis übereinstimmen. Indem Sie die **NULL**-Taste drücken, werden die Fader des US-224 vom Programm getrennt, und Sie können die Fader so einstellen, dass ihre Positionen wieder denen der jeweiligen Software-Fader entsprechen. Die **REC** und **SEL** LEDs fungieren hierbei als Auf-/Ab-Anzeigen, mit denen Sie die korrekte Faderposition finden können. Um beste Resultate zu erzielen, empfehlen wir, die **NULL**-Funktion bei angehaltenem Laufwerk anzuwenden.

6.8 ASIO 2-Direktabhörfunktion

Einige Audioprogramme, die für die Audioverarbeitung ASIO 2 verwenden können (beispielsweise Steinbergs Cubase VST), unterstützen die so genannte Direktabhörfunktion. Diese ermöglicht der Benutzeroberfläche des Programms, die hardwareseitigen Signalwege beim Abhören zu steuern. Wenn die Direktabhörfunktion nicht aktiviert ist, wird die Latenz vom Wert Ihrer Puffergröße bestimmt (siehe Abschnitt „5.2 Puffergröße anpassen“ auf Seite 14), und Ihr Programm kann sowohl den Abhör- als auch

den Aufnahmewegen Effekte wie Hall oder EQ hinzufügen. Bei aktivierter Direktabhörfunktion ist die Latenz extrem niedrig (weniger als 1,5 ms), aber Sie können über den Abhörweg keine Effekte hören (sie werden jedoch aufgenommen, wenn sie aktiviert sind).

Um in Cubase VST die Direktabhörfunktion zu aktivieren, rufen Sie das *Audio System Setup* auf. Aktivieren Sie im Feld *Monitoring* des Fensters die Option *ASIO Direct Monitor* (sie müssen außerdem entweder die Abhörfunktion *Record Enable Type* oder *Tape Type* aktivieren).

So weit, so gut. Sie haben den US-224 an Ihren Computer angeschlossen und die Treiber geladen. Ihre Audiosoftware ist bereit, und Sie möchten nun einige Spuren aufnehmen. Gehen wir schrittweise durch eine typische Aufnahmesession mit dem US-224 und Cubasis!

WICHTIG

Dieses Kapitel ist als schnelle Einführung in das Aufnehmen und Mischen mit Steinberg Cubasis und dem US-224 gedacht. Natürlich handelt es sich hierbei nicht um eine ausführliche Anleitung für die Arbeit mit Cubasis. Eine vollständige Beschreibung von Cubasis finden Sie im Steinberg Cubasis-Handbuch auf der US-224-CD. Es steht jeweils eine Version für Windows und Mac OS zur Verfügung.

7.1 Voreinstellungen

WICHTIG

Drehen Sie die **LINE OUT**- *und* **PHONES LEVEL**-*Regler auf Null, bevor Sie den US-224 ein- oder ausschalten oder die Anwendung (z. B. Cubasis VST) aufrufen oder schließen.*

Schalten Sie den US-224 nicht aus während Cubasis VST aktiv ist. Außerdem sollten Sie die Kabel des US-224 oder eines anderen USB-Geräts nicht einstecken oder herausziehen, während Cubasis VST aktiv ist.

Wenn Sie Cubasis oder ein anderes Audioprogramm starten, bevor den US-224 initialisiert wurde, kann die Software den US-224 nicht erkennen, mit der Folge, dass Sie weder die Regler der Software benutzen noch MIDI-Daten senden und auch keine Aufnahme- oder Wiedergabefunktionen nutzen können. Umgekehrt rechnen viele Softwareanwendungen nicht damit, dass Geräte entfernt werden, während das Programm aktiv ist. Beenden Sie also auf jeden Fall Ihre Audioanwendungen, bevor Sie den Stecker des US-224 ziehen oder das Gerät ausschalten.

VORSICHT

Wie bei allen Audiogeräten ist es ratsam, den Verstärker oder das Monitorsystem auszuschalten, bis das Programm vollständig geladen ist. Sie vermeiden so Pegelsprünge, die gesundheitliche Beeinträchtigungen (Hörschäden) oder Schäden an Ihren Lautsprechern zur Folge haben können.

1 **Bevor Sie Cubasis aufrufen, vergewissern Sie sich, dass der US-224 eingeschaltet ist, dass dessen USB-Kabel mit dem USB-Anschluss Ihres Rechners verbunden ist, und dass das Gerät initialisiert wurde.**

2 **Wenn Sie sicher sind, dass der US-224 bereit ist, starten Sie Cubasis.**

3 **Öffnen Sie das Dialogfeld *Audio System Setup*, und wählen Sie den *US-224* als Audiogerät aus (siehe Abschnitt 6.1, „US-224 als Audiogerät auswählen“ im vorhergehenden Kapitel).**

Wenn der US-224 nicht im *Audio System Setup* aufgeführt ist, vergewissern Sie sich, dass er korrekt installiert ist, und ziehen Sie den Abschnitt über die Fehlerbehebung zu Rate („9.2 FAQs (häufig gestellte Fragen) zur Fehlerbehebung“ auf Seite 26).

4 **Wählen Sie das *ASIO Control Panel*, und entscheiden Sie sich für eine Samplingrate (44,1 kHz oder 48 kHz).**

Als Audio-Clockquelle sollten Sie **Internal** wählen, es sei denn, Sie verwenden den digitalen SPDIF-Eingang oder haben Cubasis mit einer externen Quelle synchronisiert.

5 **Wählen Sie das Festplattencache-Schema aus.**

Option 1, *Virtual Tape Recorder*, wird hauptsächlich verwendet, wenn Ihre Spuren linear und von längerer Dauer sind.

Option 2, *Audio Sequencer*, empfiehlt sich bei Loops und eher kürzeren Audiosegmenten.

Option 3, *Tape Recorder/Sequencer*, ist die beste Wahl, wenn Sie mit einer Kombination aus kurzen Audioclips und längeren, linearen Spuren arbeiten. (Weitere Informationen zum Disk Caching finden Sie im Handbuch von Cubasis VST.)

Cubasis stellt nun automatisch eine Verbindung mit der Bedienoberfläche und den LEDs des US-224 her. Wenn Sie mit einem anderen Programm arbeiten, müssen Sie vermutlich erst in den MIDI-Einstellungen dieses Programms als MIDI-Eingabe- und -Ausgabegerät den *US-224 Control Port* auswählen.

6 **Wenn Sie die interne MIDI-Schnittstelle des US-224 verwenden möchten, aktivieren Sie diese im Menü *Options > MIDI Setup*.**

Weitere Informationen, wie Sie die äußerst umfangreichen MIDI-Funktionen von VST nutzen, finden Sie im VST-Handbuch.

7 **Schließen Sie Ihre Audioquellen an den US-224 an.**

Eine analoge Quelle schließen Sie an die XLR-Buchsen bzw. Klinkenbuchen an; eine digitale Quelle schließen Sie am SPDIF-Eingang an.

7.2 Audiospuren aufnehmen

Wählen Sie nun in Cubasis die Eingänge, die Sie am US-224 nutzen möchten:

1 **Klicken Sie im Menü *Audio* auf *Input* und dann auf das Eingangspaar, das Sie am US-224 verwenden werden.**



Aktive Eingänge werden im Input-Fenster von VST durch die grün leuchtenden Input-Symbole angezeigt.

2 **Wählen Sie die Audiospur(en) aus, auf die Sie aufnehmen möchten, indem Sie sie im Arrange-Fenster markieren.**

WICHTIG

Wenn dies die erste aufgenommene Spur eines Projekts ist, wird Cubasis Sie möglicherweise in einer Dialogbox nach dem Verzeichnispfad fragen, in dem die Audiodateien gespeichert werden sollen. Wir empfehlen Ihnen unbedingt, für jeden Song oder jedes Projekt einen eigenen Ordner anzulegen, da sich auf Ihrer Festplatte sehr leicht eine große Zahl von Audio-WAV-Dateien ansammelt und es recht schwierig werden kann, dabei den Überblick zu bewahren.

Sobald Sie Ihre Spuren aktiviert haben, sollten Sie die darauf empfangenen Audiodaten abhören, um die Pegel einzustellen.

3 **Öffnen Sie den *Monitor Mixer* von Cubasis (Menü *Audio > Monitor*), und vergewissern Sie sich, dass Sie Ihre Kanaleingänge zugewiesen und aktiviert haben.**

Die Pegelanzeigen dieser Kanäle sollten den Empfang von Audiosignalen anzeigen (vorausgesetzt, Ihre Quelle sendet gerade ein Signal).

Wenn Ihr Eingangssignal zu laut ist, leuchtet die **OL**-LED kontinuierlich rot. Ist das Signal zu leise, zeigt die **SIGNAL**-LED nur ein Flackern oder gar nichts an.

Den Eingangspegel der Eingangsquelle können Sie auf unterschiedliche Weise beeinflussen. Stellen Sie zunächst sicher, dass der Pegel des Signals, das Sie an den US-224 senden, in einem vernünftigen Bereich liegt. Die grüne **SIGNAL**-LED sollte leuchten, während die rote **OL**-LED nur gelegentlich flackern darf. Anschließend können Sie mit den **TRIM**-Reglern der ausgewählten Kanäle eine Feinabstimmung der jeweiligen Pegel vornehmen.

WICHTIG

*Die **SIGNAL**- und **OL**-LEDs funktionieren nicht bei digitalen Signalen.*

Wenn Sie digitale Signale in den US-224 einspeisen, müssen Sie den Ausgangspegel der Quelle korrekt einstellen, da er ohne Modifikation direkt zum Hostprogramm durchgeschleift wird.

Auf dem Laufwerksfeld von Cubasis können Sie die Locatorpunkte setzen, an denen die Aufnahme einsetzt bzw. endet. Wenn Sie diese Funktion nicht verwenden möchten, vergewissern Sie sich, dass die Schaltflächen für Drop In und Drop Out nicht aktiviert sind.

4 **Drücken Sie die RECORD-Taste am US-224.**

Wenn Sie die Vorzähl-Funktion des Metronoms aktiviert haben, hören Sie nun einen ein- oder zweitaktigen Vorzähler, bevor Cubasis mit der Aufnahme beginnt. Die Aufnahme wird beendet, wenn der Drop Out-Punkt erreicht ist oder, falls keiner aktiviert ist, sobald Sie die **STOP**-Taste drücken.

Cubasis erzeugt nun eine grafische Darstellung der soeben aufgenommenen Spur(en). Das kann von einigen Sekunden bis zu einigen Minuten dauern, je nach Länge und Anzahl der aufgenommenen Spuren. Anschließend erscheinen die Spuren in Ihrem Arrange-Fenster.

7.3 Weitere Spuren aufnehmen (Overdubbing)

Um weitere Spuren im Overdubbing-Verfahren aufzunehmen, wählen Sie einfach wie schon zuvor zusätzliche Spuren aus, aktivieren sie und wiederholen den Vorgang. Die bereits aufgenommenen Spuren können Sie über die Ausgänge des US-224 abhören, während Sie über die Eingänge weitere Spuren in Cubasis aufnehmen. Vergewissern Sie sich, dass im internen Mixer des Programms jeder Spur ein eigener Kanal zugewiesen ist. Weitere Informationen zu den Mixer-Funktionen von Cubasis, wie Gruppen und Ausgangszuweisungen, finden Sie im Cubasis-Handbuch.

Beim Overdubbing können Sie auch den Eingangsmonitor aktivieren, indem Sie am US-428 die **INPUT MONITOR**-Taste drücken. Wenn die entsprechende LED leuchtet, können Sie die Kanalzüge **1** und **2** verwenden, um Pegel, Panorama und Mute-Status der Eingänge **A** bzw. **B** einzustellen. Auf diese Weise lassen sich mit den ersten beiden Fadern die Eingangssignale synchron zu den zuvor aufgenommenen Spuren abhören.

7.4 Spuren abmischen

Sie können die gerade aufgenommenen Spuren nun mit dem US-224 abmischen.

1 Vergewissern Sie sich, dass Sie die richtige Bank ausgewählt haben.

Das können Sie am besten mittels des kleinen On-Screen-Fensters, das entweder *VST Mixer 1–8*, *CTM Mixer 1–8* oder *GM Mixer 9–16* anzeigt. Die LEDs über den **BANK**-Tasten des US-224 zeigen ebenfalls die aktuell gewählte Bank an:

VST Mixer 1-4= nur linke LED
VST Mixer 5-8= nur rechte LED
CTM Mixer 1-4= nur linke LED
CTM Mixer 5-8= nur rechte LED
CTM Mixer 9-12= nur linke LED
CTM Mixer 13-16= nur rechte LED

2 Stellen Sie die Pegel der Spuren ein, indem Sie den zugehörigen Fader am US-224 bewegen.

Um andere Parameter eines bestimmten Kanals zu ändern, drücken Sie am US-224 zuerst die **SELECT**-Taste des Kanals. Der gewählte Kanal wird nun auf dem Bildschirm unterhalb des Faders markiert.

Wenn Sie den Kanalfader auf dem US-224 bewegen, wird die relative Lautstärke des gewählten Kanals in Cubasis verändert. Der entsprechende Fader auf dem Bildschirm bewegt sich in Echtzeit mit.

3 Mit Hilfe der Panorama-Funktion des US-224 bestimmen Sie die Position des gewählten Kanals im Stereopanorama am Summenausgang.

Die Panorama-Funktion nutzen Sie, indem Sie die **SELECT**-Taste des gewünschten Kanals gedrückt halten und dann das Datenrad in die gewünschte Richtung drehen.

Sobald Ihre Spuren aufgenommen sind, können Sie das Abmischen im internen Mischpult von Cubasis automatisieren:

4 Klicken Sie im *Mixer Panel* von Cubasis auf *Write*.

Cubasis zeichnet nun sämtliche Faderbewegungen und Einstellungen bzw. Änderungen an EQ, FX, Panorama usw. auf.

5 Um die automatisierte Mischung wiederzugeben, klicken Sie im *Mixer Panel* auf *Read*.

Sie können vorhandene Mischbewegungen wiedergeben und gleichzeitig weitere Änderungen an Ihrer Abmischung vornehmen, indem Sie sowohl *Read* als auch *Write* aktivieren. Weitere Einzelheiten zum Abmischen in Cubasis finden Sie im Cubasis-Handbuch.

Wie bereits an anderer Stelle in diesem Handbuch erwähnt, ist der US-224 äußerst vielseitig einsetzbar. Seine Fähigkeiten als Steuergerät gehen weit über das hinaus, was wir bisher im Zusammenhang mit dem mitgelieferten Programm Cubasis beschrieben haben.

Da der US-224 auf Tascams beliebtem US-428 basiert, bietet er in den meisten durch den US-428 unterstützen Anwendungen ebenfalls eine zumindest grundlegende Funktionalität (natürlich unter Berücksichtigung seiner hardwarebedingten Einschränkungen).

Es wäre natürlich gar nicht möglich, auf sämtliche Einzelheiten beim Betrieb des US-224 zusammen mit allen Anwendungen einzugehen. Wenn Sie den US-224 zusammen mit einer durch den US-428 unterstützten Anwendung im US-428-Emulationsmodus betreiben möchten, ziehen Sie bitte das entsprechende Kapitel im US-428-Handbuch zu Rate. Dort finden Sie detaillierte Hinweise, wie Sie den US-224 für den Betrieb mit dieser Anwendung einrichten.

Es sei auch darauf hingewiesen, dass der US-224 mit praktisch allen Windows- und Mac OS-kompatiblen Anwendungen als voll funktionsfähige 16-Bit- oder 24-Bit-Audioschnittstelle und 16-Kanal-MIDI-Schnittstelle eingesetzt werden kann. Selbst diejenigen Anwendungen, die den US-224 nicht als Controller unterstützen, können ihn dennoch als Audio- und MIDI-Schnittstelle verwenden.

Seit seiner Markteinführung arbeitet Tascam mit verschiedensten Herstellern aus der Audiobranche und anderen Bereichen zusammen, um laufend neue Anwendungsgebiete für den US-428 zu erschließen. Zum größten Teil können Sie als Benutzer des US-224 ebenfalls von dieser Arbeit profitieren. Da die Zahl der vom US-428 und US-224 unterstützten Anwendungen ständig wächst, empfehlen wir Ihnen, den Bereich „Computer Recording“ auf www.tascam.com oder die Neuheiten-Seite auf www.tascam.de zu besuchen, wo Sie die aktuellsten News und Infos erhalten. Vergessen Sie nicht, auch dem Online-Anwenderforum auf der US-Seite einen Besuch abzustatten (englischsprachig).

Die einzelnen Dokumente finden Sie auch auf der CD-ROM und auf unserer Website. Sobald neue Anwendungen unterstützt werden, stellen wir die Informationen zum Download bereit.

8.1 Unterstützung für Sound Manager einrichten (erforderlich für ProTools Free und andere Mac OS-Anwendungen)

Beim Macintosh Sound Manager handelt es sich um eine genormte Softwareschnittstelle für die 2-kanalige Tonwiedergabe und -aufnahme auf einem Mac. Die Audioeingänge und -ausgänge (Lautsprecher), die in jeden Macintosh eingebaut sind, greifen auf die Sound Manager-Schnittstelle zurück. Praktisch jede Anwendung, die Ton verwendet, unterstützt diesen Standard. Dazu zählen nicht nur Programme zur Audioaufnahme und -bearbeitung, sondern auch Spiele, Videoschnittprogramme, Internetbrowser, MP3-Player und selbst die Systemklänge und Signaltöne eines Macintosh. Manche Audioprogramme, wie Digidesigns ProTools Free, können ausschließlich über den Sound Manager angesprochen werden. Die Sound Manager-Eingangsquellen und -Ausgangsquellen wählen Sie mithilfe von Kontrollfeldern aus. Die hierzu verwendeten Kontrollfelder unterscheiden sich auf Mac OS 9.0 und 8.6. Sie sind im Folgenden getrennt beschrieben.

8.1.1 MacOS 9.0

Das Kontrollfeld *Ton* in MacOS 9.0 wird verwendet, um Ein- und Ausgänge des Sound Managers auszuwählen.

1 Klicken Sie in diesem Kontrollfeld im linken Bereich des Fensters auf den Eintrag *Ausgang*.

Die möglichen Sound Manager-Ausgangsgeräte werden angezeigt.

2 Klicken Sie im rechten Bereich auf *US-224*, um ihn als Sound Manager-Ausgang auszuwählen.

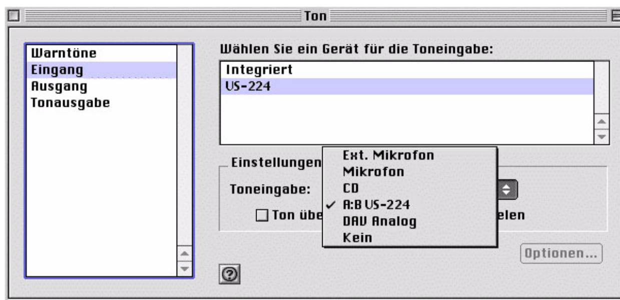
Da der US-224 über seine eigenen Ausgangspegelregler verfügt, dient der Schieberegler für die Ausgangslautstärke hier nur zum vollständigen Stummschalten der Klangausgabe. Wenn Sie den Lautstärkeregler nach rechts bewegen oder darauf klicken, wird über die Ausgänge des US-224 ein Systemton ausgegeben.

1 Klicken Sie im linken Bereich auf *Eingang*.

Rechts werden die verfügbaren Eingangsgeräte angezeigt.

2 Klicken Sie auf *US-224*, um ihn als Sound-Manager-Eingang auszuwählen.

3 Wählen Sie als *Toneingabe* darunter *A:B*.



Sobald eine Anwendung auf die Sound Manager-Eingänge zugreift, ist das Feld *Toneingabe* deaktiviert. Es zeigt zwar die aktuellen Eingänge an, aber Sie können sie nicht ändern. Sie können das Eingangspaar jedoch trotzdem ändern, ohne Ihr Programm beenden zu müssen.

Rufen Sie dazu das US-224-Kontrollfeld auf, und klicken Sie auf die Registerkarte *System*. Dort finden Sie den Auswahlpunkt *Sound Manager Input*. An dieser Stelle können Sie das Eingangspaar jederzeit ändern, auch während ein Audioprogramm aktiv ist. Das deaktivierte Feld *Toneingabe* im Bereich *Eingang* des Ton-Kontrollfelds spiegelt die hier vorgenommene Änderung wieder.

8.1.2 MacOS 8.6

Unter Mac OS 8.6 finden Sie im Kontrollfeld *Monitore und Ton* den Bereich *Ton*. Dort wird der aktuell ausgewählte Sound Manager-Ausgang angezeigt, und Sie können unter mehreren „eingebauten“ Eingangsquellen wählen. Es ist hier nicht möglich, den US-224 als Sound Manager-Eingang oder -Ausgang auszuwählen.

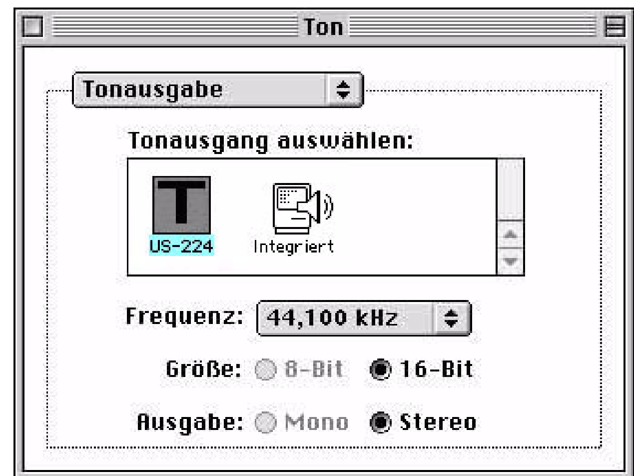
Im Kontrollfeld *Ton* können Sie im oberen Bereich eines der Fenster *Warntöne*, *Toneingabe*, *Tonausgabe* sowie *Lautstärke* wählen.

WICHTIG

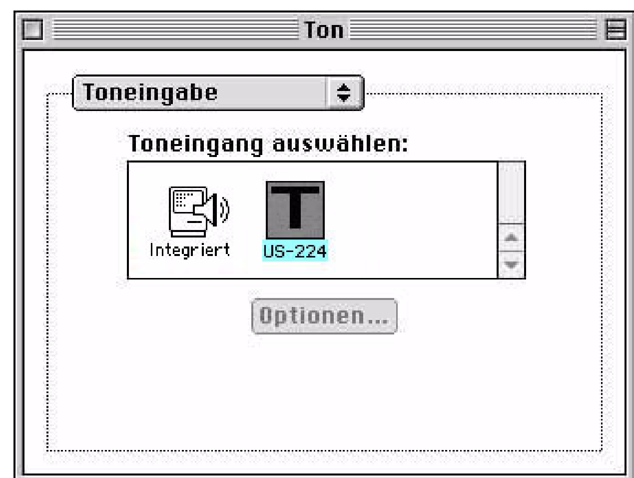
Sollte Ihr Ton-Kontrollfeld nicht alle dieser Optionen aufweisen, so sollten Sie das alternative Ton-Kontrollfeld verwenden, das Sie unter Apple Extras/Kontrollfeld Ton finden.

Klicken Sie auf *Tonausgabe*, und wählen Sie dann den *US-224* als Sound Manager-Ausgang. Da der US-224 über seine eigenen Ausgangspegelregler verfügt, können Sie in diesem Kontrollfeld mit dem Schieberegler unter *Lautstärke* den Ausgang des US-224 lediglich vollständig stummschalten.

Wählen Sie *Tonausgabe* und dann den *US-224* als Sound Manager-Ausgabegerät. Da der US-224 seine eigenen Ausgangslautstärkeregler hat, dient sein Schieberegler unter *Lautstärke* hier in diesem Kontrollfeld nur dazu, den Ausgang zu aktivieren oder stummzuschalten.



Unter *Toneingabe* können Sie anstelle der Mac-eigenen Quellen den *US-224* auswählen. Diese Einstellung können Sie auch auf der Registerkarte *System* des US-224-Kontrollfelds vornehmen. Dort finden Sie das Feld *Sound Manager Input*. Sie können diese Einstellung jederzeit ändern, auch während ein Programm die Sound Manager-Eingänge bzw. -Ausgänge nutzt.



9.1 Fehlerbehebung

Wenn bei der erstmaligen Verwendung des US-224 irgendwelche Probleme auftreten, sollten Sie die folgenden Punkte prüfen.

9.1.1 Audiotreiber

- In der *Systemsteuerung* > *System* > *Geräte-Manager* (Windows 98 SE/ME) bzw. in der *Systemsteuerung* > *System* > *Hardware* > *Geräte-Manager* (Windows 2000) sollten Sie unter dem Eintrag *Audio-, Video- und Gamecontroller* zwei Einträge für den US-224 finden:
  - TASCAM US-224
  - US-224 WDM Interface
- Wählen Sie in der *Systemsteuerung* > *Multimedia* die Registerkarte *Audio*.
  Im Listenfeld unter Wiedergabe sollte der Eintrag *US-224 Out* stehen.
  Im Listenfeld unter Aufnahme sollte der Eintrag *US-224 A:B* stehen.

9.1.2 MME-Treiber

- Wählen Sie in der *Systemsteuerung* > *Multimedia* die Registerkarte *MIDI*. Wenn Sie *Einzelnes Instrument* auswählten, sollten dort folgende Einträge zu sehen sein:
  US-224 Port 1
  US-224 Control
- Wählen Sie in der *Systemsteuerung* > *Multimedia* die Registerkarte *Geräte*.
  Unter *Audiogeräte* sollten Sie folgenden Eintrag sehen:
  AUDIO FOR US-224
  Unter *MIDI-Geräte und -Instrumente* sollten Sie folgenden Eintrag sehen:
  MIDI for US-224
  Erweitern Sie den Eintrag, indem Sie auf das Pluszeichen (+) klicken. Es sollten die beiden folgenden Punkte angezeigt werden:
  US-224 Port 1
  US-224 Control

Port 1 entspricht den physischen MIDI-Ein- und Ausgängen des US-224. US-224 Control stellt den „virtuellen“ USB-MIDI-Anschluss dar, über den der US-224 und seine Bedienoberfläche mit Ihrer Anwendung kommunizieren.

9.1.3 Bevor Sie mit uns Kontakt aufnehmen

Sollten Sie ein Problem mit der Installation Ihres Gerätes nicht selbst lösen können, so haben Sie mehrere Möglichkeiten, um Hilfestellung zu erhalten.

Bitte sehen Sie zunächst auf unserer Website unter www.tascam.de nach, ob Updates, FAQ-Dateien oder neueste Informationen verfügbar sind. Eine sehr nützliche Quelle für Ihre Fragen finden Sie auf der US-amerikanischen Website www.tascam.com. Dort gibt es gut besuchte Online-Anwenderforen, in denen Sie Nachrichten anderer Anwender lesen und Antworten von anderen Anwendern und Tascam-Moderatoren erhalten können (englischsprachig). Sie können uns auch eine E-Mail schicken oder sich an unseren Telefon-Support wenden. Auf der Kontakt-Seite unserer Website finden Sie die entsprechende Kontaktadresse.

Bevor Sie Ihre Anfrage an uns richten, halten Sie bitte folgende Informationen bereit:

- Art des Computers (PC oder Mac), Typ und Taktfrequenz des Prozessors und, falls möglich, Typ des Motherboards
- Art des USB-Host-Controllers (Einzelheiten hierzu siehe „3.1 Systemanforderungen“ auf Seite 7)
- Menge des installierten Hauptspeichers, Art der Festplatte(n)
- Art der Grafikkarte
- Welches Betriebssystem haben Sie?
- Falls Sie mit Windows 98 SE arbeiten: Haben Sie den HotFix installiert?
- Welche zusätzliche Hardware ist auf Ihrem Computer installiert? SoundBlaster oder andere Soundkarten? Weitere USB-Geräte oder Hubs? Scanner, CD-Brenner, WinModem usw.?
- Welche Anwendung(en) benutzen Sie?
- Falls Sie das mitgelieferte Programm Cubasis verwenden: Ist oder war auf Ihrem Computer eine andere Version von Cubase oder Cubasis installiert?
- Welche Plug-ins haben Sie installiert?

Bitte geben Sie uns eine genaue Beschreibung Ihres Problems, einschließlich:

- Sämtlicher Fehler und Auffälligkeiten, die während des Setups oder der Installation aufgetreten sind.
- Sämtlicher Fehlermeldungen, die angezeigt wurden. Versuchen Sie bitte, sie zu kopieren oder vollständig wiederzugeben.
- Aller Schritte, die möglicherweise zu Fehlern führen können, insbesondere solcher, die wiederholbar sind.

9.2 FAQs (häufig gestellte Fragen) zur Fehlerbehebung

Zwar sind in diesem Handbuch einige der wichtigsten Fragen und deren Antworten aufgeführt, ein weitaus ausführlicheres FAQ-Dokument finden Sie jedoch auf der US-224-CD-ROM. Die FAQ-Liste wird darüber hinaus regelmäßig ergänzt. Wir empfehlen Ihnen daher, sich auf der Tascam-Website die aktuellste Version zu besorgen.

F: Ich kann den US-224 nicht im Audio System Setup von Cubasis finden.

A: Überprüfen Sie, ob der US-224 ordnungsgemäß auf Ihrem Betriebssystem installiert wurde. Unter Windows rufen Sie dazu den Geräte-Manager auf (*Arbeitsplatz/Systemsteuerung/System*) und klicken auf den Eintrag *Audio-, Video- und Gamecontroller*, um sich zu vergewissern, dass der US-224 ordnungsgemäß installiert wurde und funktioniert. Überprüfen Sie auch, ob Ihr USB-Kabel sicher verbunden ist und ob Sie das Gerät vor dem Aufrufen von Cubasis eingeschaltet haben.

F: Ich habe eine Audioquelle an den US-224 angeschlossen, höre aber nichts.

A: Vergewissern Sie sich, dass Ihre Eingangspegel hoch genug sind. Die grünen **INPUT**-LEDs sollten aufleuchten und damit das Vorhandensein eines analogen Audiosignals an den Eingängen anzeigen. Vergewissern Sie sich, dass die Lautstärke Ihrer Monitorlautsprecher bzw. Ihres Kopfhörers aufgedreht ist und dass diese richtig angeschlossen sind.

F: Der Klang ist verzerrt.

A: Überprüfen Sie, ob das Signal übersteuert wird. Die roten **OL**-LEDs sollten nur gelegentlich aufflackern. Versuchen Sie bei einem digitalen Eingangssignal den Ausgangspegel der Quelle herabzusetzen.

F: Auf dem Bildschirm sehe ich, dass Cubasis auf den US-224 reagiert, aber ich höre kein Audio.

A: Vergewissern Sie sich, dass Ihr Audiosignalweg richtig gesteckt ist. Vergewissern Sie sich, dass die Kanäle, die Sie abhören wollen, sich nicht im Input-Modus befinden. Vergewissern Sie sich, dass Ihr Ausgangspegel hoch genug ist. Vergewissern Sie sich, dass der US-224 ASIO-Treiber (16- oder 24-Bit) ausgewählt wurde.

F: Ich höre den Ton, aber die Software zeigt keine Reaktion auf den US-224 .

A: Vergewissern Sie sich, dass Sie den US-224 im VST Remote-Menü ausgewählt haben. Vergewissern Sie sich, dass die richtige Fader-**BANK** auf dem Schirm angezeigt wird.

Eine ständig aktualisierte, englischsprachige FAQ-Datei finden Sie auf der US-amerikanischen Website www.tascam.com.

Function		Transmitted	Recognized	Remarks
Basic Channel	Default Changed	X X	X X	Through
Mode	Default Messages Altered	X X	X X	Through
Note Number	 True Voice	X	X T	hrough
Velocity Note	ON Note OFF	X X	X X	Through
After Touch	Keys Channels	X X	X X	Through
Pitch Bender		X	X	Through
Control Change		X	X	Through
Program Change	 True #	X	X T	hrough
System Exclusive		X	X	Through
System Common	:Song Pos :Song Sel :Tune	X X X	X X X	Through
System Real Time	:Clock :Commands	X X	X X	Through
Aux Messages	:Local ON/OFF :All Notes OFF :Active Sense :Reset	X X X X	X X X X	Through

Mode 1 : OMNI ON, POLY   Mode 2 : OMNI ON, MONO   **O:Yes**
Mode 3 : OMNI OFF, POLY   Mode 4 : OMNI OFF, MONO   **X: No**

Anhang B – Steuerprotokoll

Als zusätzliches „Bonbon“ liefern wir Ihnen hier Informationen über das Steuerprotokoll des US-224. Mit diesem Wissen lassen sich Softwareschnittstellen programmieren, über die der US-224 auch andere Anwendungen steuern kann.

Hierbei handelt es sich allerdings um ein sehr spezielles Anwendungsgebiet, weshalb wir diese Informationen nur in englischer Sprache zur Verfügung stellen.

Purpose

Provide simple, effective integration between the US-224 and host software applications.

Introduction

The US-224 provides digital audio I/O, MIDI, and control surface functions in a single affordable USB-based product.
While the audio and MIDI I/O follow established which are easily interfaced with host applications, full integration of the control surface aspects of the US-224 requires a set of messages to be defined which permits two-way communication of control information between the host application and US-224.

Functional Groups

The US-224's control surface are divided into several major functional groups:

- Transport and Locate switches and status LED's
- Per-channel controls (faders, switches, and LED's)
- Bank switching buttons and LED's
- Function switches, LED's and continuous "data wheel"

Communication model

Standard MIDI controller and sysex messages will be used to communicate between the host and US-224. In many cases, the commands transmitted by the US-224 are identical to those generated by the JL Cooper CS-10 controller. In general, it is desired that overall system "state information" be maintained by the host application, rather than in the US-224. As an example, here is how a change in transport state from STOP to PLAY might be communicated:

- User presses PLAY button on US-224.
- Play-button command is sent via USB to host application as MIDI .
- Application receives Play message from the "US-224 Control" Midi input device.
- Application switches to PLAY mode, just as if user had performed the operation with a mouse-click.
- Application sends Transport Update message to "US-224 Control" Midi output device, which is sent via USB to the US-224.
- US-224 interprets transport-update command, and responds by activating the PLAY LED.

In this example, the US-224 doesn't "know" the state of the transport. It has simply sent command indicating the button-press, and responded to the transport-update command from the host by lighting the appropriate transport LED.

Transport/Locate command set

The US-224 contains a set of standard transport switches: REW, FFWD, STOP, PLAY, and REC. In addition, dedicated status LED's are used to communicate the current transport state to the user. The LED's indicate REW, FFWD, PLAY, and REC. (Note that there is no LED to indicate STOP.) Additionally, there are three locate switches, which can be used to set and locate to markers established on the host application's timeline. SET is intended to be used as a SHIFT key, along with either the < or > button to drop a marker at the application's current time.

US-224 to Host Messages (transmitted at button-down):
TRANSPORT_REWIND
- Button-down: BF 13 7F
- Button-up: BF 13 00

- TRANSPORT_FFWD
  - Button-down: BF 14 7F
  - Button-up: BF 14 00
- TRANSPORT_STOP
  - Button-down: BF 15 7F
  - Button-up: BF 15 00
- TRANSPORT_PLAY
  - Button-down: BF 16 7F
  - Button-up: BF 16 00
- TRANSPORT_REC
  - Button-down: BF 17 7F
  - Button-up: BF 17 00
- LOCATE_LEFT (non CS-10)
  - Button-down: BF 18 7F
  - Button-up: BF 18 00 7.
- LOCATE_RIGHT (non CS-10)
  - Button-down: BF 19 7F
  - Button-up: BF 19 00
- SET_LOCATE (non CS-10)
  - Button-down: BF 1A 7F
  - Button-up: BF 1A 00

Host to US-224 Messages (transmitted when host transport-state changes:

- UPDATE_TRANSPORT_LED:

  - State is REWIND: F0 4E <UNIT> 12 01 13 <STATE> F7
  - State is FFWD: F0 4E <UNIT> 12 01 14 <STATE> F7
  - State is STOP: F0 4E <UNIT> 12 01 15 <STATE> F7
    (Note: US-224 has no STOP LED: message is defined for future devices)
  - State is PLAY: F0 4E <UNIT> 12 01 16 <STATE> F7
  - State is REC: F0 4E <UNIT> 12 01 17 <STATE> F7

  Where:
- <UNIT> is device ID. Should be transmitted as 0 for now.
- <STATE> == 0 turns LED OFF
- <STATE> == 7F turns LED ON

Per-channel Control command set
The US-224 includes a set of 4 channel-strip controls and LED's.
Each channel-strip includes the following controls:

a. linear fader for gain control
b. Mute/Solo switch and LED
c. Record-enable LED
d. Select switch and LED

Three modifier switches affect the channel strip indicators:

a. A momentary NULL switch and LED (to aid the user in matching the fader sliders with the "virtual" value maintained by the application software). When the application receives a NULL button-down message, it compares its internal fader values with the most recently-received physical fader positions for the currently-active bank of eight channels, and sends out messages which light the REC and SELECT LED's to indicate the direction the user needs to move each of the faders to agree with the application's virtual fader levels. When the user releases NULL, the application sends REC and SELECT LED update messages which will cause them to revert to their "native" function (indicating record and channel-select status).

b. A REC (record) button which acts as a "shift" key, enabling the track select switches to affect the record-enable status of the corresponding track in the application software.

c. A MUTE/SOLO mode button, which toggles the function of the mute buttons and indicators, making them activate a SOLO function on their associated track.

US-224 to Host Commands:

1. FADER_POSITION: BF 4x vv x = [0..3], vv = [0..3F]
2. MUTE_SWITCH:
   a. Button-down: BF 0x 7F
   b. Button-up: BF 0x 0 x=[0..3]
3. SELECT_SWITCH:
   a. Button-down: BF 2x 7F
   b. Button-up: BF 2x 00 x=[0..3]
4. NULL_SWITCH
   a. Button-down: BF 28 7F
   b. Button-up: BF 28 00
5. REC_EN_SWITCH:
   a. Button-down: BF 29 7F
   b. Button-up: BF 29 00
6. SOLO_SWITCH:
   a. Button-down: BF 2A 7F
   b. Button-up: BF 2A 00

Host to US-224 Messages:

Note: In these messages, <STRIP #>is a number in the range [0..3], corresponding to the channel-strip #, and <STATE>is either 0x00 (LED OFF) or 0x7F (LED ON). Transmit<UNIT> as 0 for now.

1. UPDATE_MUTE_LED: F0 4E<UNIT>12 02<STRIP #> <STATE> F7
2. UPDATE_SEL_LED: F0 4E<UNIT> 12 03<STRIP #> <STATE> F7
3. UPDATE_REC_LED: F0 4E<UNIT> 12 04<STRIP #> <STATE>F7
4. UPDATE_NULL_LED: F0 4E<UNIT> 12 05 <STATE> F7
5. UPDATE_SOLOMODE_LED: F0 4E<UNIT> 12 06 <STATE> F7
   Note: following message forces US-224 to send current fader position messages to host via the US-224 Control Port
6. DUMP_FADER_POS: F0 4E<UNIT>12 10 <STRIP #> <STATE>F7

Bank-Switching Command Set

The US-224 has two switches that allow the user to select the bank of application channels that is addressed by the four channel-strips. For example, an application with 32 virtual tracks would define eight banks of four channel strips each. The Bank-L and Bank-R switches let the user quickly shift the control surface to address any bank of four channels. There are two LED's adjacent to the Bank-L and Bank-R switches, which indicate that pressing the button will cause the application software to switch to the next lower or higher bank, respectively. It is OFF when there are no further virtual fader banks available in that direction.

US-224 to Host Commands

- BANK_LEFT:
  - Button-down: BF 10 7F
  - Button-up: BF 10 00
- BANK_RIGHT:
  - Button-down: BF 11 7F
  - Button-up: BF 11 00

Host to US-224 Messages:
1. UPDATE_BANK_LEFT_LED: F0 4E<UNIT> 12 07<STATE> F7
2. UPDATE_BANK_RIGHT_LED: F0 4E<UNIT> 12 08<STATE> F7

where<STATE> is either 0x00 (LED OFF) or 0x7F (LED ON)
<UNIT>is device ID. Should be transmitted as 0 for now.

Continuous data wheel
A data wheel is provided for general-purpose parameter modification. In addition to the pan level setting described above, the data could be used for scrubbing, locating, or any other purpose the application programmer desires.

US-224 to Host Commands:
DATA_WHEEL (identical to JL Cooper CS-10)
a. BF 60 vv, vv = 2's complement using 7 data bits

Host to US-224 Messages:
UPDATE_ASN_LED: F0 4E<UNIT> 12 0F<STATE> F7
where
<UNIT> Transmit as 0 for now.
<STATE> is either 0x00 (LED OFF) or 0x7F (LED ON)

Allgemeine Daten

Frequenzbereich LINE A/B bis LINE-Ausgang	20 Hz bis 20 kHz, /+1 dB /–3 dB
Geräuschabstand MIC A/B bis LINE OUT, 150 Ohm Abschluss	>92 dB(A)
Signalverarbeitungszeit MIC/LINE bis LINE OUT Cue Monitor fs = 44,1 kHz	<2 ms
Verzerrung (THD) MIC A/B bis LINE OUT	<0,01%
Übersprechen	<–85 dB bei 1 kHz
Click	<–35 dBu
Faderdämpfung	>90 dB bei 1 kHz
Stummschaltedämpfung	>90 dB bei 1 kHz
A/D-Wandler	24 Bit, 64-faches Oversampling Verzögerung: 17 Samples
D/A-Wandler	24 Bit, 64-faches Oversampling Verzögerung: 15,4 Samples

Analogeingänge und -ausgänge

Mikrofoneingang A/B

Anschluss	XLR-3-31, symmetrisch (1 = Masse, 2 = Heiß, 3 = Kalt)
Eingangsimpedanz	2,2 kOhm
Nominalpegel TRIM max/TRIM min	–54 dBu / –16 dBu
Maximalpegel TRIM min	0 dBu

LINE/GUITAR-Eingang A/B

Anschluss	6,3-mm-Klinke, unsymmetrisch (Spitze = Heiß; Ring = Kalt, Hülse = Masse)
Eingangsimpedanz Line Gitarre	 22 kOhm 680 kOhm
Nominalpegel TRIM max/TRIM min Line Gitarre	 –34 dBu/ +4 dBu –48 dBV / –10dBV
Maximalpegel TRIM min Line Gitarre	 +20 dBu +6 dBV

LINE-Ausgang

Anschluss	Cinch, unsymmetrisch
Ausgangsimpedanz	100 Ohm
Nominalpegel	–10 dBV
Maximalpegel	+6 dBV

Kopfhörerausgang

Anschluss	6,3-mm-Stereoklinke, (Spitze = L, Ring = R, Hülse = Masse)
Nominalimpedanz	40 Ohm
Max. Ausgangsleistung	10 mW + 10mW

Digitaleingänge und -ausgänge

Digitaleingang (Audio)

Anschluss	Cinch
Format	IEC60958 Typ 2 (SPDIF)
Nominalimpedanz	75 Ohm
Nominalpegel	0,5 Vpp

Digitalausgang (Audio)

Anschluss	Cinch
Format	IEC60958 Typ 2 (SPDIF)
Nominalimpedanz	75 Ohm
Nominalpegel	0,5 Vpp

MIDI IN

Anschluss	DIN, 5-polig
Format	entsprechend MIDI-Standard

MIDI OUT

Anschluss	DIN, 5-polig
Format	entsprechend MIDI-Standard

USB

Anschluss	USB-Buchse (Typ B)
Format	USB v1.1

Audiodaten A/D und D/A

A/D: Mikrofoneingang A,B bis Digitalausgang

Frequenzbereich TRIM min, –16 dBu am Eingang	20 Hz bis 20 kHz, +0,5/–1 dB
Geräuschabstand TRIM min, 150 Ohm Abschluss	>93 dB (A)
Verzerrung (THD) TRIM min, 0 dBu.	<0,007% bei 1 kHz

A/D: LINE-Eingang A,B bis Digitalausgang

Frequenzbereich TRIM min, +4 dBu am Eingang	20 Hz bis 20 kHz, +0,5 dB / –1 dB
Geräuschabstand TRIM min, 150 Ohm Abschluss	>93 dB (A)
Verzerrung (THD) TRIM min, +20 dBu	<0,007% bei 1 kHz

D/A:Digitaleingang bis LINE-Ausgang

Frequenzbereich 0 dBFs am Eingang, LINE OUT max.	20 Hz bis 20 kHz, +0,5 dB / –1 dB
Geräuschabstand 0 dBFs am Eingang, LINE OUT max.	>97 dB (A)
Verzerrung (THD) 0 dBFs am Eingang, LINE OUT max.	<0,007% bei 1 kHz

Stromversorgung und sonstige Daten

Stromversorgung	über USB
Leistungsaufnahme	2 W
Abmessungen (B x H x T)	304 mm x 62 mm x 211 mm
Gewicht	0,85 kg

Änderungen an Konstruktion und technischen Daten vorbehalten.

TASCAM
TEAC Professional Division

US-224

TEAC CORPORATION
Phone: (0422) 52-5082 — 3-7-3, Nakacho, Musashino-shi, Tokyo 180-8550, Japan

TEAC AMERICA, INC.
Phone: (213) 726-0303 — 7733 Telegraph Road, Montebello, California 90640

TEAC CANADA LTD.
Phone: 905-890-8008 Facsimile: 905-890-9888 — 5939 Wallace Street, Mississauga, Ontario L4Z 1Z8, Canada

TEAC MEXICO, S.A. De C.V
Phone: 5-658-1943 — Privada De Corina, No.18, Colonia Del Carmen Coyoacon, Mexico DF 04100

TEAC UK LIMITED
Phone: 01923-819699 — 5 Marlin House, Marlins Meadow, The Croxley Centre, Watford, Herts. WD1 8YA, U.K.

TEAC DEUTSCHLAND GmbH
Phone: 0611-71580 — Bahnstrasse 12, D-65205 Wiesbaden-Erbenheim, Germany

TEAC FRANCE S. A.
Phone: 01.42.37.01.02 — 17 Rue Alexis-de-Tocqueville, CE 005 92182 Antony Cedex, France

TEAC BELGIUM NV/SA
Phone: 0031-162-510860 — P.A. TEAC Nederland BV, Oeverkruid 15, NL-4941 VV Ramsdonksveer, Netherlands

TEAC NEDERLAND BV
Phone: 0162-510210 — Oeverkruid 15, 4941 VV Ramsdonksveer, Netherlands

TEAC AUSTRALIA PTY.,LTD. A.C.N. 005 408 462
Phone: (03) 9644-2442 — 106 Bay Street, Port Melbourne, Victoria 3207, Australia

TEAC ITALIANA S.p.A.
Phone: 02-66010500 — Via C. Cantù 11, 20092 Cinisello Balsamo, Milano, Italy

PRINTED IN GERMANY